



ifz

# soziale technik

Zeitschrift für sozial- und umweltverträgliche Technikgestaltung





# Inhalt

## Fotos

Ewald Kutzenberger ..... 2

## Technologie & Politik

*Karl Reiter*

Mobilität unter Strom.

Zukunftschance Elektromobilität ..... 3

*Kolya Abramsky*

Energy Transition.

Towards Degrowth and the Democratization of Key Means of

Production and Reproduction ..... 6

*Nicoleta Chioncel, Sandra Karner*

"... we learned a lot from each others' perspectives ..."

A Social Learning Viewpoint on "Co-operative Research" ..... 9

## Umwelt & Energie

*Wibke Tritthart*

Sozialverträgliches Bauen.

Soziale Aspekte bei der Beurteilung der Nachhaltigkeit von Gebäuden ..... 11

## Gastredaktion

*Derk Loorbach, Jan Rotmans*

Research and practice of sustainability transitions in the Netherlands.

DRIFT – Dutch Research Institute For Transitions,

Erasmus University Rotterdam, Netherlands ..... 13

## Frauen & Technik

*Felizitas Sagebiel, Carme Alemany, Jennifer Dahmen, Bulle Davidsson,*

*Anne-Sophie Godfroy-Genin, Gabriela Kolvekova, Cloé Pinault, Els Rommes, Mariska*

*Schönberger, Anita Thaler, Natasa Urbancíková, Christine Wächter*

How to change stereotypical images of science, engineering & technology?

Results and conclusions from the European Project MOTIVATION ..... 17

## Aus dem IFZ

Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society

Neue Fellows / Yearbook 2008 ..... 20

9<sup>th</sup> IAS-STs Annual Conference – Critical Issues in Science and Technology Studies ..... 20

Solartechnologietransfer Indien-Kenia ..... 21

Personalia ..... 21

## Magazin

Green Products ..... 22

Biotech-News ..... 23

Bücher, Zeitschriften, andere Medien ..... 24

SOTE-Abo und IFF/IFZ-Publikationen ..... 26

Veranstaltungen und Termine ..... 27

Impressum ..... 28

# Fotos

## Ewald Kutzenberger



Geboren 1944 in Oberösterreich war es ein langer Weg bis zur heutigen künstlerischen Fotografie. Zuerst Industriekaufmann in der VÖEST, anschließend Statistikstudium, Universitätsassistent, dann bis in die höchsten Weihen der Amtlichen Statistik vorgedrungen. In der Fotografie erste Versuche mit 17 Jahren in der Dunkelkammer, neben der Familien- und Reisefotografie (China, Japan, Indonesien) immer wieder kleine Ausreißer in die abstrakte Fotografie und dann endlich ab 2005 intensives Befassen mit künstlerischer Fotografie an der Prager Fotoschule. 2009 Abschluss mit der Diplomarbeit über „Dunkelheit in der Fotografie“. 2009 Einzelausstellung im „Kunstpallast“ im Rahmen der Kulturhauptstadt Linz 09 zu den Themen „Linz minimal“ und „Linz gespiegelt“, Mitglied der „Gruppe 18“ und gemeinsame Ausstellungen zum Thema „Körpersprache“ in Villach und „Idylle – Dissonanz“ im Schloss Weinberg. Derzeit laufende Projekte: „Minimal“, „Something Different“, „Spiegelungen“, „Strukturen“ und „Total Abstrakt“.

Kontakt: ewald.kutzenberger@aon.at

# Mobilität unter Strom

## Zukunftschance Elektromobilität

**Elektrische Mobilität ist in aller Munde, vor allem die Variante der ElektroAUTOmobilität. Der Beitrag befasst sich damit, die Elektromobilität als Chance für einen Strukturwandel in der Abwicklung vor allem von urbaner Mobilität zu begreifen. Der plumpe 1:1 Ersatz von Verbrennungskraft-Pkw durch Elektroautos würde bedeuten, diese Chance zu verpassen.**



**Karl Reiter**

studierte Wirtschaftsingenieurwesen-Maschinenbau an der Technischen Universität Graz. Er ist seit 1992 Mitarbeiter der Forschungsgesellschaft Mobilität (FGM) und Leiter des Forschungsbereichs „Mobilitätsmanagement und Travel Awareness“. Initiator, Koordinator bzw. Partner in zahlreichen Europäischen Projekten zu diesen Themen. Arbeitsschwerpunkte: Mobilitätserziehung, Mobilitätsmanagement für Betriebe und Schulen, Energieeffizienz und Mobilität.

E-mail: reiter@fgm.at

### Rückblende 1990-1995

In der Aula der Universität Graz hatte die Solarmobilausstellung 1990 „Solarmobile, die Schmetterlinge unserer Straßen“ großen Publikumsandrang. Im begleitenden gleichnamigen Symposium erläuterte der Schweizer „Solarmobilpapst“ Urs Mutwyler mehr als 500 ZuhörerInnen, dass es Zeit wäre, aufzuhören „mit der Motorsäge Butter zu schneiden“. Damit meinte er den Einsatz von großen schweren Autos für kurze Wegstrecken. Es schien die Zeit reif für eine differenzierte Mobilität, wo Klein- bzw. Leichtfahrzeuge und Zweiräder mit elektrischem Antrieb ihren Platz haben sollten. Das Land Steiermark veröffentlichte kurz darauf im Rahmen des Steirischen Gesamtverkehrsprogramms die „Solaren Verkehrsstrategien“ (Reiter et al 1992). Darin wurde vorgeschlagen, den „notwendigen“ Kfz-Verkehr solar zu betreiben. Biotreibstoffe wurden für Nischenanwendungen, z. B. für Fahrzeuge, die hauptsächlich auf unversiegeltem Gelände unterwegs sind (Boote, Baumaschinen, Traktoren, Kfz in Wasserschutzgebieten etc.), und Elektro(Solar-)fahrzeuge für Kfz der Kommunen und für Flotten vorgeschlagen.

Eine Untersuchung des kommunalen Fuhrparks in Graz zeigte, dass der Hauptteil der Fahrten über sehr kurze Distanzen ging und 85% des Fuhrparks unter einer Tageswegstrecke von 70 km blieben (Hamader et al 1995). Im Rahmen eines Modellversuchs wurde ein Taxi der Grazer Flotte mit der Funknummer 878 auf Elektrobetrieb umgerüstet. Die Forschungsgesellschaft Mobilität FGM erstellte die zugehörige Kundenanalyse. Das Ergebnis war eine überwältigende Kundenzufriedenheit. 94% würden bei gleichem Fahrpreis ein E-Taxi einem konventionellen

vorziehen. Das Wissenschaftsministerium befasste sich zu dieser Zeit mit einer Potenzialanalyse für die elektrische Form des Park & Ride („Sun&Ride“). Die Idee war simpel: Elektromobile sollten für die Fahrt zum nächstgelegenen Bahnhof genutzt werden. Während der Pendler/die Pendlerin bei der Arbeit ist, wird das E-Mobil geladen und ist somit für die Heimfahrt wieder bereit. Die Potenzialanalyse wurde für die südlich und östlich von Graz gelegenen Bahnstrecken vorgenommen und zeigte ein großes Potenzial für diese kombinierte Mobilitätsform (Hamader et al. 1993).

Es hat also schon vor 15 bis 20 Jahren strategische Überlegungen in Richtung E-Mobilität gegeben und einige Pioniere hatten sich in diese Richtung engagiert. Die Trends wurden aber von der Autoindustrie gesetzt und diese hatte mit Elektromobilität wenig im Sinn – die Einführung der Vans und der SUV zeigte in die gegenteilige Richtung, d. h. die Anzahl schwerer und Platz verbrauchender Kfz nahm auch im Stadtverkehr kontinuierlich zu, während der Besetzungsgrad, also die durchschnittliche Anzahl von Personen, die pro Kfz transportiert wurden, abnahm.

### Was ist 2009/2010 anders?

Wir diskutieren stärker denn je den Klimawandel, wir erleben immer wieder ansteigende Treibstoffpreise und wir sehen, dass in Städten für weiteren Pkw-Verkehr kein Platz mehr ist, und wir erkennen den Pkw-Verkehr als Hauptverursacher des Feinstaubes, vor allem der gefährlichen ganz kleinen Partikel PM 2,5. Gleichzeitig wächst vor allem in urbanen Räumen eine Generation heran, die einen entspannteren Zugang zum Auto hat und das Auto nicht mehr selbstverständlich für alle Wege benutzt. Der Anteil jener, die mit 18 den Führerschein machen, ist rückläufig, ja sogar die Anzahl der zugelassenen Pkw sank erstmals in Graz und Wien von 2007 auf 2008. Die Anzahl jener Menschen, die auf verschiedene Mobilitätsarten zurückgreifen und zum Teil gar kein Auto besitzen, sondern bei Bedarf eines über Car Sharing mieten, ist im Steigen begriffen. Das deut-

sche Institut für Urbanistik prägte für diese Personengruppe den Begriff „Urbaniten“.

### Was geschah mit der Elektromobilität?

Weiterhin wird der Schienenverkehr zum größten Teil elektrisch durchgeführt und bildet ein Rückgrat der Mobilität aus erneuerbaren Energiere Ressourcen, da der Bahnstrom hauptsächlich aus Wasserkraft stammt. Diesbezüglich fällt der Energievergleich mit den Verbrennungskraftmaschinen besonders positiv aus. Die Batterietechnologie hat sich entscheidend verbessert – von den Bleibatterien über die Nickel-Cadmium-Batterien bis zur Lithium-Ionen-Batterie, mit einer entscheidend höheren Energiedichte, die heute Stand der Technik ist. Die neuen Batterien fanden und finden zuerst in Elektrofahrzeugen ihren Einsatz. In den letzten 3 Jahren vervielfachten sich die Verkaufszahlen in den Niederlanden und in Deutschland und der Boom weitete sich inzwischen auf ganz Europa aus. In den Niederlanden ist inzwischen jedes zehnte verkaufte Fahrrad ein Pedelec (Pedal Electric Cycle). Pedelecs sind Fahrräder, die die Tretkraft elektrisch verstärken. D. h. zusätzliche Energie bekommt nur derjenige, der Muskelenergie aufwendet. Das System wirkt also wie ein per Knopfdruck zuschaltbarer Rückenwind. Gesetzlich ist eine Unterstützung bis zu einem Tempo von 25 km/h erlaubt. Damit gelten für Pedelecs alle gesetzlichen Vorschriften, die auch für normale Fahrräder gelten. In der Steiermark ist die Energieregion Weiz-Gleisdorf ein Vorreiter in Sachen Pedelec-Einsatz. Erhebungen unter potenziellen Nutzern und Nutzerinnen aus der Region ergaben, dass die drei Hauptbarrieren, die gegenüber dem Radverkehr bestehen, mit Pedelecs abbaubar wären (Reiter, Pressl 2009).

Mit den Elektrofahrzeugen können in der gleichen Zeit längere Wegstrecken zurückgelegt werden, als mit dem Fahrrad, hügeliges Terrain ist auch für weniger sportliche Personen kein Problem mehr und es kann vermieden werden, verschwitzt am Zielort anzukommen, was für den Arbeitspendelverkehr von Vorteil ist. Pedelecs eignen sich ideal für die Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln, der Einzugsbereich wird verglichen zu jenem von Bike&Ride verdoppelt (Abb. 1) (Reiter, Pressl 2009).



Abb. 1: Verdoppelung des Einzugsgebietes von Haltestellen durch Pedelec-Einsatz. Quelle: Reiter/Pressl, FGM-AMOR 2009.

Pedelecs sind also ein wichtiges „Missing link“ im Gesamtverkehrssystem, welches auf große Kundenakzeptanz stößt.

### E-Mobilität als Chance für eine Klima schonende Fortbewegung

Elektrischen Strom in Bewegungsenergie umzuwandeln, ist effizient, weil der Wirkungsgrad hoch ist. Dagegen ist die Erzeugung von Warmwasser aus Strom, also die hochwertigste Energieform in die niederwertigste umzuwandeln, ein „thermodynamisches Verbrechen“, wie es ein Thermodynamikprofessor an der TU Graz einmal treffend formulierte. In diesem Sinne ist durchaus eine Strombereitstellung in indirekter Art und Weise denkbar, d. h. ein massiver Ausbau der Warmwassererzeugung über Solarkollektoren und andere erneuerbare Energiequellen bzw. Fernwärme. Die dadurch eingesparte Strommenge kann für Mobilität aufgewendet werden. Auch wenn kein ursächlicher Zusammenhang besteht, könnte es sich dennoch lohnen, dieses Denkmodell zu verfolgen, um Antworten auf die Frage nach dem zusätzlichen Strombedarf für Elektromobilität geben zu können. Wichtiger als die effiziente Organisation der Strombereitstellung ist es, das bestehende Mobilitätssystem in Richtung Energieeffizienz umzugestalten und die Elektromobilität als Chance dafür zu nutzen. Denn es bestehen erhebliche Unterschiede in der Verkehrsmittelwahl und im Mobilitätsenergieverbrauch pro Person, wenn vier ausgewählte europäi-

sche Städte als Repräsentanten herangezogen werden (Abb. 2) (Pressl, Reiter 2008).

Während in Groningen (NL) und Zürich (CH) durchschnittlich 340 bzw. 440 Liter Treibstoff pro Kopf und Jahr verbraucht werden, sind es in Bochum 1.010 Liter und in Nikosia sogar 1.480 Liter. Das Interessante dabei ist, dass die Mobilitätskennzahlen – also die Anzahl der Wege und der durchgeführten Aktivitäten – im Wesentlichen gleich sind. Städte mit guter Mobilitätsorganisation benötigen verglichen mit Städten mit einem schlechten Mobilitätssystem nur ein Viertel der Energie für ihren Personenverkehr.

Groningen und Zürich sind Städte mit funktionierender Raumplanung und setzen ihren Fokus auf Radverkehr bzw. Öffentlichen Verkehr, während die anderen beiden Städte den Hauptteil ihrer Mobilität als Autoverkehr abwickeln.

Die wesentliche Erkenntnis ist: Der Mobilitätsenergieverbrauch und damit verbunden der CO<sub>2</sub>-Ausstoß sind keine naturgegebene oder sachzwangbeeinflusste Größe, sondern sind durch politische Entscheidungen steuerbar.

Die vielfältigen Formen der Elektromobilität bilden einerseits eine Chance, aus herkömmlichen Entscheidungsmustern auszuscheren und neue Mobilitätsstrukturen zu schaffen sowie Veränderungen im Verkehrsverhalten herbeizuführen. Andererseits besteht die Gefahr, mögliche Innovationen im Verkehrssystem zu blockieren und den Autoverkehr so zu belassen, wie er ist, nur eben elektrisch. Es spricht einiges dafür, die derzeitige Umbruchphase im Bereich der Antriebstechnologie auch für Innovationen im Gesamtverkehrssystem zu nutzen. Daher sollen am Beispiel Graz einige Denkanstöße gegeben werden.

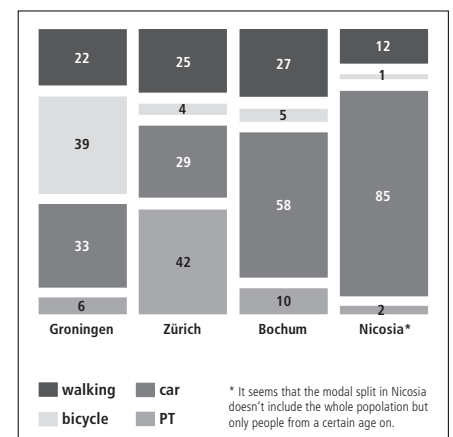


Abb. 2: Verkehrsmittelwahl in ausgewählten europäischen Städten.

## Mögliche Zugänge zur Elektromobilität für den Großraum Graz

### ■ Elektrischer Öffentlicher Verkehr

Graz hat mit der Straßenbahn bereits ein elektrisches Öffentliches Verkehrsmittel. Die in Graz schon lange eingestellten elektrischen Oberleitungsbusse feiern in anderen Städten eine Renaissance, so ist die CIVITAS-Stadt Gent (BE) gerade dabei, ihr Oberleitungsbusnetz auszuweiten. In Graz wurde das aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht in Betracht gezogen, sollte aber im Zuge der Elektromobilitätsdiskussion wieder geprüft werden, auch in Bezug darauf, dass es inzwischen Busse gibt, die auf Teilstrecken ohne Oberleitung mit einem Batteriespeicher fahren können. Die Vision wäre ein Öffentlicher Verkehr, der zum Hauptteil elektrisch rollt.

### ■ Pedelec-City Graz

Graz hat einen Spitzenplatz in Österreich in Bezug auf Fahrradnutzung. Allerdings bestehen große Potenziale, wenn Städte in den Nachbarländern Deutschland und Italien zum Vorbild genommen werden (Tab. 1). Niederländische und dänische Städte mit einem Radverkehrsanteil weit über 30% wurden zur Visionsbildung gar nicht herangezogen. In Graz wäre also eine Verdoppelung des Radverkehrsanteils ein Klima schonendes Ziel. Die massive Förderung des Radverkehrs macht vor allem deshalb Sinn, weil Pkw-LenkerInnen eher bereit sind, auf das Fahrrad umzusteigen als auf den Öffentlichen Verkehr. Der Einsatz von Elektromobilität in Form von Pedelecs erleichtert die Ausschöpfung des Potenzials durch Erweiterung der Fahrtweiten und Erschließung von Hanglagen für den Alltagsradverkehr. Die Daten zu den Pkw-Fahrtweiten erhärten die Potenzialanalyse. Jede zweite Pkw-Fahrt in Graz ist kürzer als 5 Kilometer (Sammer, Röschel 2008). Das bedeutet, 22% aller Pkw-Fahrten könnten in weniger als einer Viertelstunde mit einem Pedelec erledigt werden. Es gibt natürlich Gründe, den Pkw auch für kurze Fahrten zu nutzen, z.B. zum Einkauf, um viel zu transportieren. Dass aber hier die Notwendigkeit des Pkw-Verkehrs enorm überschätzt wird, zeigt eine aktuelle Erhebung. Nur in 6% aller Fälle wäre in Supermärkten, Einkaufszentren und Baumärkten ein Pkw nötig, aber in 77% der Fälle wird dieses Ziel mit dem Pkw angesteuert. Für 80% aller Einkaufswege reicht ein größerer Einkaufskorb, für weitere 14% ein Fahr-

Stadt	Radverkehrsanteil
Münster (DE)	32 %
Freiburg (DE)	27 %
Ferrara (IT)	26 %
Bozen (IT)	24 %
Graz (AT)	16 %

Tab. 1: Radverkehrsanteile in Graz und ausgewählten Städten österreichischer Nachbarländer

radanhänger. In Schweizer Supermärkten (Zürich) wird mit Pedelecs und Fahrradanhängern ausgeliefert.

### ■ Elektrifizierung des „notwendigen“ Verkehrs

Der städtische Verkehr, der durch Flotten und gewerbliche Fahrzeuge durchgeführt wird, wird auf einen Anteil von 10-15% geschätzt. Dazu zählt auch die Fahrzeugflotte der Stadt Graz und der Graz AG. Die Umrüstung der Flotten würde sich anbieten, da die Einsatzbedingungen (Fahrtweiten, Stehzeiten, Fahrtrouten) oft bekannt sind und die Fahrzeuge meist fixe Stellplätze oder Garagen haben, wo sie geladen werden können. Als Flotten kommen Lieferflotten (Paketlieferdienste, Essenzusteller, Apotheken, Bäckereilieferanten etc.), Serviceflotten (mobile Kranken-/Altenpflege, Handwerker, Dienstleistungen, Car Sharing etc.) sowie Taxiflotten in Frage, wobei die Stadt mit ihrem kommunalen Fuhrpark Vorreiterfunktion haben könnte.

## Fazit

Die Umsetzung der Elektromobilität in den drei Bereichen:

- Elektrischer Öffentlicher Verkehr,
- Ausbau Radverkehr mit Pedelec-Schwerpunkt und

■ Elektrischer Service und Lieferverkehr wäre eine interessante Möglichkeit, Elektromobilität im Einklang mit einem energieeffizienten Gesamtverkehrssystem umzusetzen. Im Gleichschritt damit wären Rahmenbedingungen für eine Verringerung des privaten Pkw-Verkehrs zu verwirklichen, um damit Platz für die sanfte elektrische Mobilität zu schaffen.

## Literatur

- Reiter, K. et al.: Solare Verkehrsstrategien für die Steiermark (Amt der Stmk. Landesregierung, Landesbaudirektion). Graz: Das Steirische Gesamtverkehrsprogramm 1992.
- Hamader, J. et al.: Evaluation of the potential of EVS for the municipal authorities of Graz. In: W. Streicher (Hg.): Introduction of Electric Vehicles in the City of Graz. Studie im Auftrag des Amtes für Umweltschutz, Graz: Magistrat Graz 1995, S. 13.
- Hamader, J. et al.: Sun&Ride. Die umweltfreundliche Verbindung von Stadt und Land (BMWF). Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, Endbericht. Graz 1993, S. 111-124.
- Reiter, K., R. Pressl: Mobilitäts- und Marketingkonzept für den Pedelec-Einsatz in der Energieregion Weiz-Gleisdorf (Energieregion Weiz-Gleisdorf GmbH). Weiz 2009, S. 19f.
- Pressl, R., K. Reiter: Sustainable Urban Transport. In: W. Gronau (Hg): Passenger Intermodality – Current Frameworks, Trends and Perspectives. Mannheim: Meta GIS Infosysteme 2008, S. 43.
- Sammer, G., G. Röschel: Mobilitätsverhalten der Grazer Wohnbevölkerung. Graz: Magistrat der Stadt Graz, Abteilung für Verkehrsplanung 2008, S. 28. ■



# Energy Transition

## Towards Degrowth and the Democratization of Key Means of Production and Reproduction

**A far-reaching energy transition requires the construction of new social relations of production and consumption. This is likely to entail a longterm, and uncertain, process of social struggle for control of society's productive capacities, especially in energy-intensive sectors.**

**Kolya Abramsky**

*has worked with a range of grassroots social and environmental organizations from around the world. His work has included educational work, international mobilizations, publications and translations. In 2008, he received a Masters degree in sociology from the State University of New York, Binghamton. In 2006 he was coordinator of the Danish based World Wind Energy Institute, an international effort in renewable energy education. He was a visiting fellow at the IAS-STS in 2008/09. He is editor of the forthcoming book *Sparking a World-wide Energy Revolution: Social Struggles in the Transition to a Postpetrol World*. He is currently coordinating an international conference on energy related struggles.*

*E-mail: kolyaab@yahoo.co.uk*

The kind of massive and rapid reductions in CO<sub>2</sub> emissions (and the corresponding changes in the system of energy production and consumption, which are necessary for this to occur) will not be possible without very far-reaching changes in production and consumption relations at a more general level. However, dominant approaches to climate change limit their focus to promoting regulatory reforms. This is true for governments, multilateral institutions and also large sectors of so-called "civil society" (especially the major national and international trade unions and their federations, and NGOs).

The stark reality is that the only two recent periods which have seen a major reduction in global CO<sub>2</sub> emissions have coincided with periods of very sudden, rapid, socially disruptive and painful periods of forced economic degrowth: namely the breakdown of the Soviet bloc, and during the current financial-economic crisis. In May 2009, the International Energy Agency reported that, for the first time since 1945, global demand for electricity was expected to fall. Experience has shown that a lot of time and political energy have been wasted on developing a highly ineffective regulatory framework. Years of international climate negotiations, the institutional basis for global regulatory efforts, have simply proven to be hot air. Unsurprisingly, hot air has resulted in global warming. Only unintended degrowth has had the effect that years of intentional regulations sought to achieve. Regulatory efforts will certainly be pursued, and furthermore, they may well contribute to shoring up legitimacy, at least for a time, especially in Northern countries where the effects of climate changes are less immediately visible and impacting. Nonetheless, in the run

up to the massive media spectacle that Copenhagen COP 15 looks set to be, it is becoming increasingly clear that solutions will not be found at this level.

### **The problem is one of production**

The current world-wide system of production is based on endless growth and expansion. The system cannot exist if it fails to grow. This is not a matter of ethics, but of structural social relations. However, such a growth based system is simply incompatible with a long-term reduction in emissions and energy consumption. Despite the fact that localised, and momentary, reductions may well actually occur, the energy consumption and greenhouse gas emissions of the system as a whole, and in the long run, can only increase. All the energy-efficiency technologies in the world, though undoubtedly crucial to any long term solution, cannot, on their own, square the circle by reducing total emissions from a system whose survival is based on continuous expansion. Rather, by reducing per unit costs and energy requirements, energy efficiency measures actually tend to increase energy consumption within the system as a whole.

Stressing the importance of production is not to say regulation is unimportant. It is completely essential. However, the regulatory process is unlikely to be the driving force behind the changes required. Leadership in an emancipatory transition process is unlikely to come predominantly from above from international regulatory fora, but is more likely to come from autonomous movements self-organising from below in order to gain greater control and autonomy over energy production and consumption. As such, rather than being the driving force, regulation is a necessary facilitation process to secure a legal and institutional framework (as well as financial support) conducive to such a grassroots process led from below. An appropriate regulatory framework may enable wider changes to occur, and to deepen it once it is already underway. Furthermore, it is highly unlikely that emancipatory regulation that is strong enough to be effective could even come about without

major pressure from below, far greater than currently exists.

### **The need to construct new relations of production**

Leaving the necessary changes in the social relations of production and consumption (of energy, and more generally) to the logic of accumulation of profit in the world-market is likely to both be far too slow, given the urgency of the climate crisis, and also immensely socially disruptive. And, given the abovementioned effectiveness of unplanned “degrowth” in reducing emissions, relative to international negotiations, an urgent question facing emancipatory social and ecological struggles is how to collectively and democratically construct a process of planned rapid and broad degrowth, based around collective political control and democratic and participatory decision making over production, consumption and exchange.

“Peak oil” starkly poses the question of how to collectively manage scarcity in a fair manner in order to avert extremely destructive power struggles that exacerbate already existing inequalities (especially in relation to class, race, gender and age). It will also be crucial to seek to avoid the forced imposition of austerity measures on people. Solutions that do not actively strive to avoid pitting different workers, both waged and unwaged, in different regions of the world against one another, are almost certain to result in a transition being carried out on the back of these workers and their communities. The failure of emancipatory movements to force capital to pay the burden, would, in all likelihood, prove immensely divisive and destructive. Of particular importance in relation to building a new energy system are the key means for generating society’s wealth and human subsistence. These include: land, seeds, water, energy, factories, universities, schools, communication infrastructures etc. Especially significant in this context are the major energy intensive industries, such as transport, steel, automobiles, petrochemicals, mining, construction, the export sector in general, and industrialised agriculture.

However, it is very difficult to imagine that it will be possible to bring about a rapid and far-reaching process of collectively-planned emancipatory change, at the pace and scale which is necessary, unless these key means of generating and distributing wealth and subsistence are under some

form of common, collective, participatory and democratic control, decision making and ownership. Furthermore, it is crucial to make sure that they are used to meet the basic needs of all the world’s population, rather than the profit needs of the world-market and the select few workers and communities who are able to reap the benefits of this. In other words, there is an urgent need to decommodify these sources of wealth as much and as fast as possible. However, following years of market-led reforms, and an unprecedented concentra-

tion of wealth and power, we are still very far from this reality. This is true both in concrete terms and also in terms of our collective aspirations and strategic approaches. Dominant political strategies for achieving change are entrenched in seeking minor regulatory reforms (at best including state ownership) rather than a more fundamental shift in power relations pertaining to structures of ownership and control.

Consequently, an urgent task for the years ahead is to discuss what kind of short-term





interventions might help to make such a political agenda more realistically achievable in the near and medium term future. It is not a new discussion. In the past, collective ownership, management and control of key means of production (either in the form of worker, community, cooperative or state) have been at the heart of most left-leaning proposals for social struggles. Furthermore, emancipatory left-wing critiques of state communism, socialism, social democracy and their respective bureaucracies have not been based on a rejection of collective ownership of key means of production. Instead, they were based on a strong critique of the fundamentally limited nature of state ownership as being a model for democratic, participatory and self-organised social change from below – on an understanding, in other words, that state control is in some ways simply a modified form of private ownership and capitalist class relations.

### **Crisis as an opportunity for reorienting our struggles**

The economic-financial crisis offers an opportunity to reopen this old discussion, since the old model of Keynesian class compromise and stabilisation of struggles aimed at changing ownership patterns of key means of production is dead, and in all

probability will not be resurrected. Furthermore, unless the discussion on production is reopened, it is very likely that the “solutions” found to the economic-financial crisis will be authoritarian.

Starting with the economic and financial collapse of Argentina in 2001, factory occupations and self-managed industrial production and exchange have returned to the political landscape. In the wake of the current worldwide financial and economic crisis, a ripple of factory struggles, including worker occupations and kidnapping of bosses, have spread around the world, including in the U. S., the UK, and numerous countries in Eastern Europe. Such struggles are largely defensive, related to redundancy conditions, rather than proposing a new model of ownership, production and control, and are still on a very small scale. Notably, the Detroit car factories have virtually been left to go under, or given lifelines in order to draw out their demise over time. Certainly they have not been taken over by workers and communities and converted into renewable energy production plants. Yet, even the head of the United Autoworkers Union made a fleeting and cautious reference to workers' occupations of the plants, albeit way too little, way too late. Yet, this is a rhetoric that has not been used in such places for many

decades. In South Korea, workers in the car industry have recently sustained an occupation of a car factory that lasted over two months, involved close to 1.000 workers, and armed self-defence. It was only defeated after a prolonged struggle involved several thousand riot police. For the most part, with the exception of the Korean car plants, these have been small processes. Nonetheless, they are of great importance, and appear to be on the upsurge. Importantly, the industries in crisis are some of the key energy-intensive industries, such as cars and steel, which are especially relevant to the issue of energy transition and worker-community led conversion processes.

The stark reality is that we are very far from bringing about the kind of change in production and consumption relations that is needed to solve the climate/energy crisis. We may in fact never be in a position to do so. However, if we are to have any chance of avoiding a socially and ecologically disastrous process of climate change and enforced change in social relations, it will be important to at least pose the question of how this might come about. Until we face up to this, efforts to tackle climate change will go nowhere. The task of collectively taking over the key means of production and reproduction, and decommodifying the major productive processes are immense. We are certainly not yet ready. However, what is both possible and long overdue is to at least take some initial steps towards deepening a long-term strategic debate about how, and for what purposes, wealth is produced and distributed in society, and how people's subsistence needs are met, as part of a shift to a new energy system.

Through a process of debate, we will hopefully be able to slowly develop collective interventions which contribute to these goals, so that in the medium term, as the economic-financial and ecological crises deepen, we might then be able to do what is not possible now, and collectively plan the process of production and consumption, based on a clear process of class struggle that bring together workers (both waged and unwaged), communities and users of energy and energy intensive sectors, across the hierarchically divided world-wide division of labour. This will already be an important step towards bringing about a profound democratisation of how wealth is produced and distributed throughout society. ■





# "... we learned a lot from each others' perspectives ..."

## A Social Learning Viewpoint on "Co-operative Research"

Since February 2008 the IFZ co-ordinates a European project, where five academic institutions and five civil society organisations carry out "co-operative research" (CR) on "Alternative Agro-Food Networks" (AAFNs)<sup>1</sup> within the project "FAAN"<sup>2</sup>. "Social learning" is considered as one of the key factors within this "social experiment". The article will briefly introduce the notion of "social learning" and present a model, which can be applied for the purpose of evaluating a CR process.



**Nicoleta Chioncel**

studierte Erziehungswissenschaften und Soziologie an der Babes-Bolyai Universität Cluj-Napoca in Rumänien. Sie arbeitete an mehreren europäischen Projekten an der Radboud Universität in Holland (2002-2004) und war als Gastforscherin am IAS-STS (2005/06) tätig. Seit Februar 2008 ist sie als Projektmitarbeiterin im Rahmen des Projektes FAAN Mitarbeiterin am IFZ. Arbeitsschwerpunkte: Erwachsenenbildung, Bürgerbeteiligungsprozesse, ko-operative Forschung und Projektmanagement.  
E-mail: chioncel@ifz.tugraz.at



**Sandra Karner**

koordiniert das „Co-operative research“-Projekt „FAAN“. Sie studierte Biologie mit Schwerpunkt Molekulargenetik an der Karl-Franzens-Universität Graz, ist Mitarbeiterin des Forschungsbereichs Neue Biotechnologien am IFZ, Lehrbeauftragte an der Universität Klagenfurt und betreut die Informationsstelle Gentechnologie (INFOGen). Ihre Forschungsinteressen liegen im Bereich Partizipation und Science Governance sowie Technikfolgenabschätzung mit einem Schwerpunkt auf regulatorische Aspekte.  
E-mail: karner@ifz.tugraz.at

### CR – "social experiment" based on "social learning"

The concept of CR has been defined as "a new form of research process, which involves both researchers and non-researchers in close co-operative engagement" (Stirling 2006:9), and it is rooted in a demand for democratizing science governance and related policy decisions through recognising the value of different forms of knowledge and expertise. Under a social learning perspective knowledge is seen more as a relational, action-oriented process, than as a static "off the shelf" commodity that can be transferred to those in "deficit" (ibid:21). Within FAAN, which is designed as a kind of "social experiment", we consider the process of social learning – in accordance to the Stirling report – as important as the scientific content or outcomes that arise from the project. Based on the assumption that social learning can be evaluated as an indicator for a successful participatory and integrative process, we consider it as a key factor in the context of CR.

### What does "social learning" mean in the context of CR?

There is a huge variety of theories conceptualizing in different ways the learning processes (experiential, participatory, constructivist, situated, active, critical, etc.), but it goes beyond the scope of this article to provide an overview on all the models. The key factors of social learning in the context of CR are related to the co-existence of (groups of) actors focusing

on a specific problem, reflecting on specific aspects related to the problem, jointly deciding on the most significant aspects, and finally to elaborate on solutions for the problem. Its main aim is to better understand and solve the problem by employing different points of view in the dialogue and negotiations, that lead to a so called "concerted action" (Colins & Ison 2006). Social learning has been defined in the beginning of the FAAN project as the engagement of researchers, practitioners, stakeholders and policy-makers in a specific type of participatory practices by inter-acting, communicating, reflecting, and negotiating on various aspects linked with the topic of alternative agro-food networks. Our delineation of the concept refers to social learning both as a continuous process (process oriented learning) and as one of the expected outcomes (task oriented learning) within the co-operative research.

### A framework of reference for social learning in FAAN

Within FAAN we adapt a model from Wilmereersch (2007), where social learning is defined as a construction which helps to make sense of social transformations in a specific way. This model is characterized by four central dimensions:

- action,
- reflection,
- communication,
- negotiation.

In FAAN the **action** dimension is related to the needs, expectations, motivations and competencies of the different partners, and to the diversity of backgrounds, interests, perspectives within the consortium. It is relevant for reflecting on the expected positive impacts and possible difficulties of CR, identifying/describing common problems. Action tries to combine and re-combine different approaches in order to find solutions to the specific problem at stake, and to co-operatively elaborate on the research questions and procedures.

**Reflection** acknowledges critical reflexivity and relates with the concept of single, double and triple loop learning processes. Within FAAN we connect this dimension with questioning the validity of particular options, judgments, strategies and actions. Critical reflectivity is employed when reconciling different arguments, interests, and priorities on the same issue. The relevant elements for monitoring this dimension are critical thinking, permanent reframing, reshaping the process and transformative learning.

The **communication** process becomes one of the priorities of CR in regard to providing coherence between discourse and practice, involving researchers and non-researchers in the course of co-shaping the research and building knowledge together. Different levels of communication, power relations, group-thinking phenomenon or other dangers of biased communication, possible problems of impartiality or interests from both academics and practitioners are some of the issues to be considered. An important aspect is to ensure that different perspectives and voices get equal room in the discussion on how work needs to be carried out in practice. Through different settings and channels for communication (e. g. Wiki interactive space, group reflection exercises, composition of core working groups considering different interests and expertise, participatory involvement of and feedback from specific groups, etc.) we aimed to provide an appropriate space for equal involvement according to different needs. Making explicit through these communication processes different moti-

vations and expectations as well as the perception of power-relations within our group is the basis for the evaluation of the process oriented learning.

The **negotiation** dimension is linked to the decision-making processes, underlying the importance of coordination and organization within CR. There is a need for developing pragmatic and operational oriented tools for making implicit, tacit knowledge as strong as formal scientific ones, which depends on reaching agreement within the consortium. It contributes to reinforcing the democratic deliberative process and promoting values like openness, trust and responsibility. As it has been planned in the beginning of the project, decisions in FAAN should preferably be taken based on consensus, for pragmatic reasons and because of time constraints this was not always the case. Nevertheless, we learned that dissent could be also constructive, if an amiable way can be found to accommodate different perspectives and options.

An optimal and dynamic balance between the dimensions presented above can ensure a successful social learning process. For the FAAN evaluation these four dimensions are analysed according to task/outcomes oriented learning (interaction & reflection) and process oriented learning (communication & negotiation). The identification of different practical aspects linked with the four dimensions and discussions about how they favour or impede social learning within the FAAN project shall bring a clarification on their influence on the CR process. Moreover, our intention is to overcome the limits of

the current evaluation practice focusing mainly on outcomes, by also emphasizing on a process oriented approach. Finally this twofold evaluation will serve as the basis for defining specific conditions necessary for a social learning in the scope of a participatory and integrative project design. This article argues that research should explicitly consider specific strategies for facilitating learning processes within participatory projects, and evaluating the mutual benefits for participants.

## Notes

1 Alternative agro-food networks are territorially based initiatives characterized by the active involvement of a range of actors like farmers, food processors, local distributors, local civil society organisations, restaurants, consumers, local and regional authorities, who mostly interact through informal contracts. Their economic relations go beyond market relations by fostering social cooperation or partnership between the actors involved. Products and production processes emphasise on product quality, territorial origins and ecological advantages.

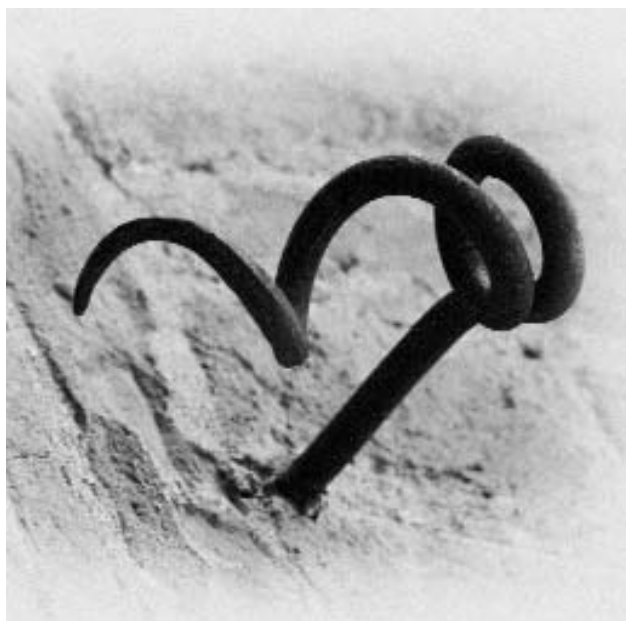
2 "FAAN" – Facilitating Alternative Agro-Food Networks: Stakeholder Perspectives on Research Needs. Partners: Via Campesina Austria, Open University Milton Keynes – Faculty of Technology, United Kingdom; GeneWatch, United Kingdom; Szent István University – Institute of Environmental and Landscape Management, Hungary; Vedegylet – Protect the Future, Hungary; Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage, France; Fédération Régionale de Bretagne des Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu Rural, France; Nicolaus Copernicus University – Institute of Sociology, Poland; and Polish Rural Forum, Poland.

The project is funded by European Community's Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013).

<http://www.faanweb.eu>.

## References

- Collins, K., R. Ison (2006): Dare we jump off Arnstein's ladder? Social learning as a new policy paradigm. In: Proceedings of PATH (Participatory Approaches in Science & Technology) Conference, 4-7 June 2006, Edinburgh, [http://oro.open.ac.uk/8589/01/Path\\_paper\\_Collins\\_Ison.pdf](http://oro.open.ac.uk/8589/01/Path_paper_Collins_Ison.pdf).
- Stirling, A. (2006): From Science and Society to Science in Society. Towards a framework for "Co-operative research", Report of a European Commission Workshop, Governance and Scientific Advice Unit of DG RTD, Directorate C2, Brussels, [http://www.eurosfair.prdd.fr/7pc/doc/1146233108\\_gover\\_science\\_final\\_report.pdf](http://www.eurosfair.prdd.fr/7pc/doc/1146233108_gover_science_final_report.pdf).
- Wildemeersch, D. (2007): Social learning revisited: Lessons learned from North and South. In: Arien E. J. Wals (Ed.): Social learning towards a sustainable world. Principles, perspectives, and praxis. Wageningen: Academic Publishers, 99-116. ■



# Sozialverträgliches Bauen

## Soziale Aspekte bei der Beurteilung der Nachhaltigkeit von Gebäuden

Das IFZ beteiligte sich am Forschungsprojekt „Nachhaltigkeit massiv“<sup>1</sup> mit einer Analyse und Weiterentwicklung der sozialen Seite von Gebäudebewertungen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten. Einige Methoden und Theoremsätze wurden daraufhin untersucht, inwieweit sich aus ihnen Kriterien und Indikatoren ergeben, die für dieses Ziel tauglich sind.



**Wibke Tritthart**

studierte Technische Physik an der Technischen Universität Graz. Seit 1988 wissenschaftliche Mitarbeiterin des IFZ im Forschungsbereich „Energie und Klima“. Arbeitsschwerpunkte: Entwicklung von Energiedienstleistungspaketen und Energiespar-konzepten, insbesondere Stromsparkonzepten, Ökologisches Bauen und Sanieren sowie Dienstleistungskonzepte dazu, Effiziente Energienutzung in Haushalten und öffentlichen Verwaltungen.

E-mail: tritthart@ifz.tugraz.at

Welche Aspekte im Baubereich sind wesentlich, wenn man die soziale Nachhaltigkeit eines Gebäudes beurteilen möchte? Welche sozialen Themen sind in Instrumenten und Methoden für den Entwurf und Bau nachhaltiger Gebäude berücksichtigt und welche Indikatoren werden herangezogen, um das zu überprüfen bzw. zu messen? Diesen Fragestellungen ging das IFZ in seinem Projektteil<sup>2</sup> auf den Grund.

### Soziale Nachhaltigkeit

Erster Ausgangspunkt war die grundlegende Definition von Sozialer Nachhaltigkeit. Dazu wurden die Arbeiten der deutschen Helmholtzgesellschaft und des ITAS<sup>3</sup> herangezogen. Diese definieren ein Set von 15 „Mindestanforderungen“, zusammengefasst in drei Gruppen mit den Überschriften:

- Sicherung der menschlichen Existenz,
- Erhaltung des gesellschaftlichen Produktivpotenziales und
- Bewahrung von Entwicklungs- und Handlungsmöglichkeiten.

Die Mindestanforderungen wurden für den Bereich Bauen und Wohnen bereits formuliert und sogar für Gebäude nochmals konkretisiert, und zwar für den deutschen „Leitfaden nachhaltiges Bauen“<sup>4</sup>. Als Grundkriterien oder Maßnahmenbereiche wurden beispielsweise gefunden: Barrierefreiheit, Baukultur, Erreichbarkeit, Integration, Partizipation, Sicherheit vor Übergriffen u. a.

Die Erstellung von Indikatoren für diese Bereiche stützte sich auf „Checklisten“, deren Grad der Zielerreichung letztlich die „Punktezahl“ der Bewertung ergab. Obwohl dieser Vorschlag durch die Entwicklung des deutschen Gütesiegels der Gesellschaft für nachhaltiges Bauen nicht weiter ausgebaut wurde, bedeutete er für uns aber ein mögliches systematisches Abdecken der Problemstellung des Projektes.

### Lebenszyklusanalyse

Eine andere Zugangsweise stellt die Lebenszyklusanalyse dar, welche erst vor kurzem auch für soziale Agenden („Social life cycle assessment“) auf eine breitere Basis gestellt wurde<sup>5</sup>. Die Lebenszyklusanalyse dient im Allgemeinen dazu, die Auswirkungen eines Produkts oder einer Dienstleistung auf die Umwelt umfassend zu analysieren und zu quantifizieren. Dabei wird der gesamte Lebensweg des Produktes betrachtet, von der Rohstoffgewinnung bis zur schlussendlichen Entsorgung. Für den Baubereich sind bereits zahlreiche Vorarbeiten geleistet worden und es gibt Datenbanken mit Umweltauswirkungen aller wesentlichen Bauprodukte und -materialien, z. T. auch basierend auf nationalen und sogar firmenspezifischen Daten. Das „Social life cycle assessment“ bezieht sich aber im Gegensatz zur Produktbezogenheit der ökologischen Lebenszyklusanalyse (oder Ökobilanz) stark auf Organisationen oder Firmen. Der Steinbruch, in dem die Steine abgebaut werden, die Fabrik, in der das betreffende Produkt erzeugt wurde, die Fahrzeuge und die Transportroute des Spediteurs etc. verursachen z. T. spezifische soziale Auswirkungen, die nicht verallgemeinert werden können.

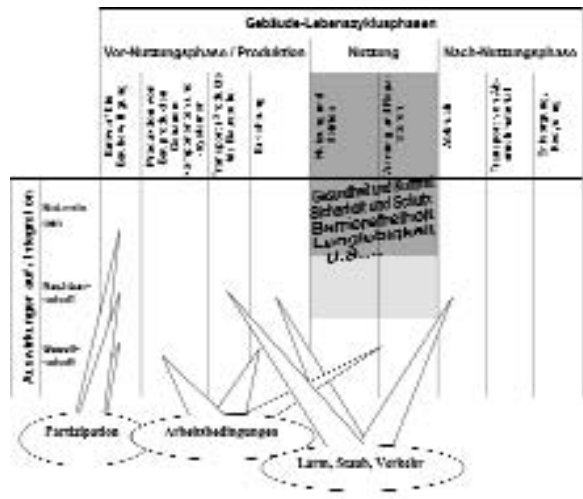
Trotz der dadurch bedingten methodischen Schwierigkeiten bot die Lebenszyklusanalyse mit der stringenten Beschreibung des Lebenszyklus eines Gebäudes, der Aufsummierung der Auswirkungen und dem Bezug auf die betroffenen, in diesem Kontext „stakeholder“ genannten, Personengruppen für uns die tauglichere Herangehensweise für die gesuchte Systematisierung.

### Matrix

Als Ergebnis wurde vom IFZ eine Matrix erstellt, welche in systematischer Form alle Bereiche abdeckt, in denen gebäudebezogene Auswirkungen auf verschiedene gesellschaftliche Gruppen zu erwarten sind. Die Matrix-Darstellung erlaubt das Festlegen von Systemgrenzen und die Fokussierung auf die relevantesten Themenstellungen mit dem Schwerpunkt auf die Nutzer und Nutzerinnen von Gebäuden in ihrer Nutzungsphase (dunkle Felder im Zentrum der Matrix, siehe vereinfachte Darstellung auf Seite 12).



Abb.: Matrix zur Systematisierung der sozialen Aspekte und Auswirkungen im Baubereich mit Fokus auf das Gebäude (vereinfachte Darstellung)



### Gebäudebewertungssysteme

Den Anspruch einer umfassenden Bewertung auch für etliche der sozialen Aspekte im Baubereich stellen sowohl nationale als auch internationale Gebäudebewertungssysteme. Die Bewertungssysteme BREEAM (UK), LEED (USA), DGNB (Deutschland), LEnSE (EU-Projekt) und das österreichische TQ Tool<sup>6</sup> wurden vom IFZ diesbezüglich verglichen. Weiters gibt es auch noch andere Richtlinien, die für soziale Thematiken erstellt wurden, z. B. für die sozial verantwortliche Beschaffung von Bauprodukten und -leistungen. Diese bewegen sich oft auf Produktebene und beziehen sich daher oft auf Zertifizierungssysteme, dessen bekanntestes das FSC-Zertifizierungssystem für nachhaltige Holzwirtschaft ist. Unter dem Stichwort „Corporate social responsibility“ werden freiwillige Selbstverpflichtungen von Unternehmen verstanden, welche ihre soziale Verantwortung gegenüber MitarbeiterInnen, Lieferanten, KundInnen und der Gesellschaft zeigen und dokumentieren wollen. Seit 1998 gibt es die Norm SA 8000 (Standard for Social Accountability), die Sozialstandards für Unternehmen vorgibt. Unternehmen sollen dazu angeleitet werden, ihre eigene Strategie zu entwickeln und sie periodisch zu evaluieren (z. B. in regelmäßigen Berichten).

Alle diese sehr unterschiedlichen Ansätze zeigen, wo und wie soziale Aspekte im Baubereich berücksichtigt werden können. Sie finden auf unterschiedlichen Ebenen des Systems „Bauen/Wohnen“ und an sehr unterschiedlichen Stellen der Wertschöpfungskette von Herstellung über Nutzung bis zur Beseitigung statt. Die Systemebenen sind hierbei: die Produktebene, die Gebäudeebene und die übergeordnete Einbettung des Gebäudes in seine Umwelt. Für die Beschreibung des Gebäudes sind klarerweise Gebäu-

debewertungssysteme am besten geeignet. Die Analyse der oben genannten Gebäudebewertungssysteme zeigt, dass Indikatoren v. a. für die Bereiche Gesundheit und Komfort sowie Sicherheit und Schutz vorhanden sind, während für die anderen Kriterien nur vereinzelt quantifizierte Indikatoren gefunden wurden.

### ExpertInnenbefragung

Eine Befragung von österreichischen ExpertInnen aus Wissenschaft und Praxis sollte zeigen, inwieweit ein gemeinsames Verständnis von „sozialen Kriterien der Gebäudebewertung“ besteht und welche aussagekräftigen Indikatoren dazu genannt werden. Es wurden 7 Interviews durchgeführt – großteils face-to-face – mit InterviewpartnerInnen, die verschiedene Sichtweisen einbringen konnten (Bauunternehmen, BeraterIn, Bauherr, BauphysikerIn). Fragen wurden u. a. gestellt nach unabdingbaren Kriterien, nach dem Status einzelner Kriterien und nach dem zulässigen Aufwand der Bewertung. In den Interviews (mehrmals) genannt wurden: Leistbarer Wohnraum, Generationenwohnen, Barrierefreiheit, Sicherheit (keine „Angsträume“), Schallschutz innerhalb des Gebäudes, Erholungswert der Wohnung, Integration und kulturelle Durchmischung. Als Indikator insbesondere die Wohnzufriedenheit.

### Wohnzufriedenheit

Im Folgenden wurde daher analysiert, welchen Beitrag Wohnzufriedenheitsstudien für die Gebäudebewertung leisten könnten. Wohnen repräsentiert einen (wesentlichen) Teil der objektiven Lebensbedingungen und Wohnzufriedenheit stellt das entsprechende subjektive Befinden dazu dar. Als Indikatoren für objektive Wohnbedingungen wurden in den Studien beispiels-

weise die quantitative Zahl der Räume und die Wohnfläche pro Haushaltsmitglied herangezogen; qualitative Indikatoren sind z. B. Angaben zur Wohnungsausstattung und Angaben über unzureichende Verhältnisse. Für die subjektive Wohnzufriedenheit werden als Indikator Befragungen dazu durchgeführt und teilweise anhand aufwändiger Modelle ausgewertet. Für unser Ziel, die soziale Gebäudebewertung, muss aber festgestellt werden, dass die Determinanten für die Wohnzufriedenheit und ebenso auch für Wohnungswechselentscheidungen zu vielschichtig sind, um sie als Kriterien bzw. als Indikator direkt für die Bewertung eines Gebäudes nutzen zu können. Als weiteres Ergebnis des Projektes wurden zwei Themenfelder, die in den Gebäudebewertungssystemen so nicht vorkommen, näher ausgearbeitet. Es waren dies die Kriterien „Corporate Social Sustainability in Bezug auf den Errichtungsprozess“ und „Partizipation der BewohnerInnen und BenutzerInnen im Planungsprozess“. Als weitere Vorschläge für das österreichische TQ-Tool („Total Quality-Tool“) wurden die Kriterien „Leistbarkeit“ und „Post occupancy“-Evaluierung vorgeschlagen.

### Anmerkungen

- 1 Genauer Projekttitel: „Wissenschaftliche Grundlagen für die Weiterentwicklung des Massivbaus und TQB unter besonderer Berücksichtigung energetischer Aspekte“, Antragsteller: Fachverband Stein- und keramische Industrie, Programm: Energie der Zukunft, 2007.
- 2 Arbeitspaket 13 des Projektes „Nachhaltigkeit massiv“ mit dem Titel: „Strategien und Konzepte zur Integration sozialer Aspekte in baurelevante Nachhaltigkeitstools“.
- 3 Kopfmüller, J. et al.: Nachhaltige Entwicklung integrativ betrachtet. Konstitutive Elemente, Regeln, Indikatoren. Berlin: edition sigma 2001.
- 4 Greiff, R.: Soziale Indikatoren des nachhaltigen Bauens. Darmstadt: Institut für Wohnen und Umwelt 2005.
- 5 Benoit, C. et al.: Guidelines for Social Life Cycle Assessment of products. UNEP/SETAC Life cycle Initiative publication, 2009. Bericht der Project group on SLCA (former: Task Force integration of social criteria in LCA).
- 6 Nähere Informationen: [www.breeam.org](http://www.breeam.org), [www.usgbc.org/LEED](http://www.usgbc.org/LEED), [www.dgnb.de](http://www.dgnb.de), [www.lensebuildings.com](http://www.lensebuildings.com), [www.argetq.at](http://www.argetq.at).
- 7 Geissler, S., M. Bruck: ECO-Building – Optimierung von Gebäuden. Berichte aus Energie- und Umweltforschung des BMVIT 29/2001. ■

# Research and practice of sustainability transitions in the Netherlands

**DRIFT – Dutch Research Institute For Transitions,  
Erasmus University Rotterdam, Netherlands**

**DRIFT, P.O. Box 1738, 3000 DR Rotterdam, Netherlands**

**Tel.: +31/10 408 8887**

**Fax: +31/10 408 9039**

**E-mail: [hansma@fsw.eur.nl](mailto:hansma@fsw.eur.nl)**

**Web: <http://www.drift.eur.nl/>**



**Derk Loorbach**

*is a senior researcher and consultant at the Dutch Research Institute for Transitions (Drift) at the Erasmus University Rotterdam. Within his research, he focuses on the development of transition management in theory and practice through his PhD-research and diverse consultancy projects in this area. He is currently involved in various transition arenas, innovation programs and envisioning practices as researcher, process designer/facilitator and participant. His main theoretical focus is shifting towards urban transitions and urban transition management.*

*E-mail: [loorbach@fsw.eur.nl](mailto:loorbach@fsw.eur.nl)*



**Jan Rotmans**

*is scientific director of DRIFT and professor in transitions and transition management at the Erasmus University Rotterdam. He is also scientific director of the Dutch Network on System Innovations: Transitions to a Sustainable Society (KSI) and initiator of the Global Modelling Forum for Sustainable Development, vice-chairman of the European Forum on Integrated Environmental Assessment (EFIEA), and vice-president of TIAS: The Integrated Assessment Society. He also leads the big European MATISSE-project that deals with the development of new tools and methods for assessing sustainability in Europe. The last few years, he has focused his research on the further development of the concepts of transitions and transition management.*

*E-mail: [rotmans@fsw.eur.nl](mailto:rotmans@fsw.eur.nl)*



## Introduction

This paper reports on the research outcomes and practical experiences with transitions and transition management in the Netherlands. Transitions are phenomena that receive increasing interest from researchers, policy-makers and the business community as an integrated paradigm for dealing with persistent unsustainability problems as well as with structuring activities aiming at radical breakthroughs towards sustainability. Within the Netherlands, the Dutch research network on System Innovations and Transitions (KSI) and the Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT) have functioned as the core centres for research and practices in this area.

## The KSI Network

The Dutch Knowledge network on System Innovations and Transitions (KSI, [www.ksinetwork.org](http://www.ksinetwork.org)) comprises about 100 researchers from a dozen universities and research institutes with specific knowledge and expertise of transitions and system innovations. Their objective is to better understand, identify and influence the processes of transitions. Therefore their interests cover on the one hand process architecture, system knowledge, competence, learning processes, and competence development of transitions, and on the other hand instruments for initiating, guiding, monitoring and evaluating transitions. Within KSI, scientists have joined forces to further develop this knowledge and put their ideas into practice with the aim of promoting transitions to a sustainable society. The results

of this work may be applied to any of the sectors subject to transformative change, such as energy, agriculture, transport, spatial planning or health care (Grin et al. 2010).

The program includes some 25 multi- and interdisciplinary projects, each including at least two PhD's from two different universities. The research contains three domains:

- Historical research, looking at transitions in the past and drawing conclusions and lessons from the past (led by prof. Johan Schot, Technical University Eindhoven);
- Research focused on contemporary transitions, by systematically analysing and monitoring current and future transitions patterns (led by prof. Jan Rotmans, Erasmus University Rotterdam);
- Research focused on the governance of transitions and system innovations (led by Prof. John Grin, University of Amsterdam).

The central focus of the KSI research is on understanding the dynamics of societal transitions. Because of the nature of transitions, being broad processes of interrelated social, technological, economic, institutional and cultural change, the KSI research is by definition multi- and interdisciplinary. Much of the research focuses on methods, concepts and tools to analyse transition dynamics. This research provides an important basis for developing a theory on how to influence transitions through governance and management. For this, experimental tools have been developed, implemented and refined, such as transition arenas, scenarios, experiments and monitoring frameworks. Much of the research, especially in the area of governance and management, has been in the form of co-creation with practitioners in government, business or other related scientific fields. The wide variety of analytical and thematic foci within the KSI network has been tied together around four basic common concepts.

- A first common concept is **co-evolution**. In the transition context we speak of co-evolution if the interaction between societal subsystems influences the

dynamics of the individual societal subsystems, leading to irreversible patterns of change. Economic, cultural, technological, ecological and institutional subsystems co-evolve in many ways and can reinforce each other to co-determine a transition. Basically, this involves an exceptional pattern of radical, structural change – one oriented towards sustainable development, or, in more theoretical terms, to what Ulrich Beck and others have called reflexive modernization.

■ A second overarching concept is the **multilevel perspective**, which describes a transition as interference of processes at three different scale levels: macro-meso-micro. It provides a descriptive ordering framework that also has some explanatory value (Geels 2005). The scale levels are intended as functional scale levels – degrees of structuration – and not as spatial or geographical scale levels. This is why they represent functional relationships between actors, structures and working practices that are closely interwoven.

■ A third overarching concept is “**multi-phase**”. The multi-phase concept describes a transition in time as a sequence of four alternating phases: (i) the pre-development phase from dynamic state of equilibrium in which the status quo of the system changes in the background, but these changes are not visible; (ii) the take-off phase, the actual point of ignition after which the process of structural change picks up momentum; (iii) the acceleration phase in which structural changes become visible; (iv) the stabilization phase where a new dynamic state of equilibrium is achieved (Rotmans et al. 2001). The sequence of phases does not follow a set pattern: the transition is surrounded by great uncertainty and complexity, so the degree of predictability is relatively small. But the transition pattern does imply specific generic patterns such as path dependency that indicate the future transition path.

■ A final shared concept is that of **co-design and learning**. This means that knowledge is developed in a complex, interactive design process with a range of stakeholders involved through a process of social learning. The underlying rationale is that a synthesis can take place only through frequent interactions between theoretical knowledge, practical knowledge and practical experience, as a result of which innovation can penetrate and take root at the societal system level.

Social learning is crucial in such a process of non-linear knowledge generation, when it leads to collective “reframing” of complex persistent problems.

### Practices of transitions

For this section we primarily draw from the experiences with transition management in practice of the Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT), coordinating institute for the KSI network and leader of the research on current and future transitions. Transition management (Rotmans et al. 2001, Loorbach 2007) has been developed within KSI over the past few years as a new approach to dealing with complex societal problems and governance in the context of these problems. In the Netherlands, UK and Belgium, serious efforts have been and are being undertaken to develop transition policies in areas such as energy, construction, health care, mobility and water management. Since its introduction into the policy arena, transition management has been widely debated, challenged, tested, and because of this further developed, enriched and grounded scientifically. It has gradually penetrated into various policy and societal domains and at different levels, providing a broad empirical basis for future research and publications. We here briefly sketch a rough overview of various application domains.

■ **Water Vision:** In 2007 the Dutch cabinet formalized the “water vision”. In this document, prepared by the Department of Water Management in collaboration with a variety of social partners, the challenge of transforming our current water management practices and infrastructure is framed as a transition. As one of the experiments, recently building started on what could evolve into a “floating city”.

### Transition Agenda Construction

**Sector:** A transition arena process for the construction sector was initiated in 2006 to develop an inspiring future perspective for the building and construction industry and a transition agenda in which awareness raising and developing a new overarching and shared paradigm were key elements. A Transition Platform has recently been established by three ministers to facilitate and guide the transition to a sustainable sector based on the formulated transition agenda.

■ **Health care:** In 2006 a project started to “transitionize” a traditional innovation program in the health-care sector into a

## politische ökologie

Die Zeitschrift für Querdenkerinnen und Querdenker

### Vom Strippenziehen

Die Folgen von Lobbying & Korruption für Umwelt und Gesellschaft



Industrieberater verwässern Umweltgesetze, AKW-Betreiber finanzieren Bürgerinitiativen pro Atomkraft – auch Greenwashing, Nebenanstellungen oder Bestechung lassen nur schwer durchschauen, wer welche Interessen verfolgt.

Die politische Ökologie<sup>117</sup> nimmt die Lobbygruppen und ihre Methoden unter die Lupe. Sie deckt Umweltskandale auf und bietet Ansätze für mehr

Demokratie und eine kritischen Öffentlichkeit.

Warum sorgt die Politik nicht für mehr Transparenz?

Welche Strukturen fördern den Hitz?

Ist die Wirtschaftskrise ein Nährboden für Korruption?

Mit Beiträgen von T. Leil, U. Müller, G. C. Klug, D. Pothwe, A. v. Bismarck, R. Bannenberg uvm.



Stillen Sie Ihre Neugier!

Fordern Sie Heft 117 an!

14,90 EUR (inkl. Versand) / 26,90 CHF

ISBN 978 3 86581 185 1

oekom verlag

Fax +49 (0)81 91/970 00-103

www.oekom.de

neugier@oekom.de

Bezahlte Anzeige



transition experiments program. The 50 Million Euro budget is now being invested in a portfolio of 26 experiments that qualify as transition experiments in terms of scope, actor coalition, learning challenges and possible contribution to an over-all transition. The innovation projects are now integrated in a new program called Transition Program Long-term Care.

■ **Plan C:** Flemish waste agency OVAM started in 2003 to think about the possibilities for a new generation of waste management that did not focus upon the management of waste but upon the management of production to prevent waste. A transition arena was established to discuss this transitional challenge.

■ **DuWoBo:** A transition arena for sustainable living and building started in Flanders in 2004, to develop a vision and shared agenda to accelerate and guide the transition to sustainability in this area. The transition agenda serves as shared framework for debate in a broadened transition arena and for action in various transition projects and experiments.

■ **Parkstad Limburg:** The first experiment with the transition management approach and the project in which the transition arena methodology originated. A group of regional actors with stature and influence produced a regional transition agenda which reframed the regional identity and position, identified a desirable future direction and suggested seven pathways for this transition. The vision "Op Hete Kolen" ("On Hot Coals", referring to the mining history of the region) was quickly embraced by the local municipalities constituting the region and social partners. Shortly afterwards, the decision was made to formally cooperate and further develop and implement the transition agenda.

■ **Urgenda:** Various innovation programs in the Netherlands have been shifting focus from micro-level innovation to system-innovation and transition. The transition network has initiated a shared initiative called "Urgenda" (Urgent Agenda with 40 sustainability goals for the next 40 years) in which the ten innovation programs (representing an innovation budget of over 500 Million Euros) combine their agendas into a roadmap for a (physically and spatially) sustainable Netherlands.

### Actually towards managing transitions?

Transition trajectories are whimsical processes with alternating fast and slow

dynamics. Much of that complex dynamics remains hidden for quite some time after which it comes to the surface. The art is to recognize the seeds of transitional change already in an early stage by tracing the emergent properties of a system. A closer look reveals that transition configurations contain patterns and underlying mechanisms. So in analytical terms it is essential to monitor the dynamics of a transition as much as the quantitative indicators. Transition dynamics and patterns for example include: the different stages of a transition, the undercurrent and related seeds of transitional change, the patterns, pathways and mechanisms. And finally, in process terms vital transition signals are: new coalitions formed, emerging networks, new types of discourse and a new language, a change in perspective, behavior and actions of actors involved, long-term and short-term objectives, vision and related pathways, outcomes of experiments and project results, measures and instruments, different forms of learning (technical, conceptual and social learning).

One of the challenges for transition management research is to experimentally develop a theoretical approach to governance for long-term complex processes in society which can evolve as time, insight and transitions proceed. This topic of governance of long-term unplannable and unmanageable processes is an area hardly addressed by policy and political science. Even more so, the traditional role of scientists as objective observers vanishes in the context of co-production processes of novel theory and practices in an unstructured and complex every-day context. Our current view is that actually developing transition management strategies and instruments in the transdisciplinary and action research manner which we described above, is actually a form of transition management: the work of KSI has substantially influenced the course and speed of change in the many areas in which KSI researchers have been active. The transition management approach does fit within a wider development in thinking about how society and its problems are dealt with. Increasingly, both central planning and liberalization strategies are seen as insufficient to address complex problems related to sustainable development. In modern society

this leads to forms of multi-actor network- and process management, in general referred to as governance. Transition management is distinctly different from previous approaches. Besides the focus on long-term structural societal change, the main differences between transition management and existing governance and policy approaches are: its explicit analytical basis to structure the process (complex systems thinking and transitions), the coherent theoretical basis for the governance strategy (the transition management approach), the explicit normative orientation on sustainable development, the selective and structured participatory approach (based on the transition management framework) and the emphasis on informal rather than formal policy and governance processes.

### Some insights and lessons learned

#### ■ Space for frontrunners

Frontrunners are key to transition processes. Frontrunners, in particular real go-getters with an overly amount of energy and enthusiasm to combat the many hurdles within the regime, need support and especially space for their innovation activities. Innovation space for frontrunners turns out of crucial importance in transition processes. For instance, the concept of a "minimally regulated space" as experimental zone in which frontrunners can manoeuvre more or less freely seems important.

#### ■ Empowering frontrunners is key to a transition process

Key to transition management is the empowerment of frontrunners. With empowerment we here mean providing them with multiple resources in order to be better equipped to play the power games with the regime. With resources we do not refer only to financial resources such as subsidies, but also to mental resources. Such as a deeper insight into the complexity and persistency of the problem in question, by reframing that problem (including the impossibilities of solving the problem by a single actor) and by transforming it into a sustainability challenge (including the possibilities to relate the rather abstract vision to concrete projects that partly shape that visionary future).

#### ■ The regime strikes back

The autonomous character of transition

arenas and processes often makes the regime nervous, which forms the source of tensions between regular policy and the transition shadow trajectory. As a response to these emerging tensions, the regime has the almost unstoppable tendency to turn (back) into a command-and-control mode. The manifestation of such a command-and-control mode is the attempt to build up new institutional constituencies, such as task forces, advisory boards, sounding boards, etc. From the transition viewpoint the only adequate response is to build up a close relationship with (parts of) the regime and maintain the autonomy of the transition process by tuning the free space, agenda and responsibilities of the transition process (and the arena within that) compared to the regular policy process.

#### ■ Impact and results of a transition process

It is hardly possible to specify the concrete results or impact of a transition process. The more modest shorter-term goal is to build up innovation networks of frontrunners with an ambitious agenda of reform, starting with concrete breakthrough projects that illuminate the longer-term sustainability vision. In particular a common language developed by participants in a transition arena is a critical success factor. The analytical framework of transition management can help to develop such a common language.

#### New questions and challenges

Both on understanding as well as on managing transitions, new questions are emerging as the KSI network is reaching its final phase and societal dynamics are increasingly demonstrating characteristics associated with transitions. The attention to the issue from the research community as well as from the side of policy grows, opening up new pathways for furthering the work accumulated by KSI. The interdisciplinary and applied character of the KSI research has led to numerous interactions with and various degrees of influence on different research and policy domains. A European research network on sustainability transitions has been established, and the transitions concepts are increasingly used to frame European research projects and calls. Also outside Europe, research and policy projects and experiments are

emerging. In for example Japan, Australia and Canada, serious efforts are under way to set up transition arenas in the areas of energy and water.

KSI will focus its last year on synthesis and output. Literally dozens of PhD theses will be published on all aspects of transitions. A book series will be published with Routledge. The first includes the current state-of-the art and will appear by January 2010 (Grin, Rotmans et al. 2010). The other volumes present both Dutch and international research in the domains of energy, mobility, food-production and health-care.

As one of the central institutes to the KSI network, DRIFT will carry on the interdisciplinary and applied research on transitions. An important issue is to harvest the empirical richness of the transition practices as well as to communicate the many tools, instruments and concepts developed in many PhD projects and policy experiments. Besides this, the focus will shift towards the next generation of transition management tools and strategies: those that focus on breakthroughs, structural and institutional change and issues of power. Interestingly enough, the KSI research has led to a broad knowledge base and network of people with the competences to deal as good as possible with transition dynamics. Time will tell whether KSI has significantly contributed to actually influencing the processes of social change we are in or that the knowledge developed becomes obsolete in light of a radically changed reality of a society entering the acceleration phase of a sustainability transition.

#### References

- Geels, F. W. (2005): Technological Transitions and System Innovations. A Co-Evolutionary and Socio-Technical Analysis. Cheltenham: Edward Elgar.
- Grin, J., J. Rotmans, J. Schot (2010): Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. New York, Routledge.
- Loorbach, D. (2007): Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development. International Books, Utrecht.
- Rotmans, J., R. Kemp, M. van Asselt (2001): More evolution than revolution: transition management in public policy. In: Foresight, 3 (1) : 15–31. ■

**DIE ZUKUNFT  
DES  
WIRTSCHAFTENS  
HAT BEGONNEN!** 3  
2009

**NEU!**

**Ökologisches  
Wirtschaften** 3  
2009



**Nachhaltigkeit in  
der Krise**

SCHWERPUNKT

Nachhaltigkeit in  
der Krise

Innovationen als Problemverstärker oder  
Lösungsstrategie?

WEITERE THEMEN

- Grüne Gentechnik: 78 Prozent  
Ablehnung reichen nicht
- Zum politischen Verständnis von  
Nachhaltigkeit
- Die deutsche Umweltindustrie li-  
schen für die Zukunft

JETZT  
PROBEABO  
ANFORDERN!

oekom@de.rhenus.com

Leseproben, Informationen zur  
Zeitschrift und Abobedingungen:

[www.oekologisches.wirtschaften.de](http://www.oekologisches.wirtschaften.de)



# How to change stereotypical images of science, engineering & technology?

## Results and conclusions from the European Project MOTIVATION

**What images of disciplines and professions in science, engineering and technology (SET) are prevalent among adolescents and what factors influence them? These questions were addressed in the last two years by teams from Austria, France, Germany, Slovak Republic, Spain, Sweden and The Netherlands in the EC-funded project "MOTIVATION – Promoting positive images of SET in young people under gender perspective".**

*Felizitas Sagebiel, Associate Prof., University of Wuppertal, Coordinator of MOTIVATION.*

*Carme Alemany, Director of research of CEDIS (Centre for Studies on Women and Society, Barcelona).*

*Jennifer Dahmen, social scientist at the University of Wuppertal.*

*Bodil Davidsson, consultant and a freelance journalist in Sweden.*

*Anne-Sophie Godfroy-Genin, Associate Prof. at University Paris-Est-Creteil-Val-de-Marne and researcher at the Ecole Normale Supérieure de Cachan.*

*Gabriela Kolvekova, Assistant Prof., Technical University of Kosice.*

*Cloé Pinault, research assistant for European projects (MOTIVATION, HELENA).*

*Els Rommes, Assistant Prof. for "Gender, ICT and Pedagogy" at the Institute for Gender Studies, Radboud University Nijmegen.*

*Mariska Schönberger, social scientist at the Institute for Gender Studies, Radboud University Nijmegen.*

*Anita Thaler, Head of the research area "Women – Technology – Environment" at IFZ.*

*Natasa Urbancíková, Associate Prof., Head of Department of Regional Science and Management, Technical University of Kosice.*

*Christine Wächter, Associate Prof., Director of IFZ, Scientific Director of the Centre of Women Studies and Gender Research at Klagenfurt University.*

## Introduction

Research on SET and gender in media focussed on SET professionals so far. The new focus of MOTIVATION was to focus on general images of SET in youth magazines and television, in school and by the young people themselves taking initiatives of good practice on a national basis into account (Sagebiel 2008). Methods included document and media analysis, interviews, focus groups and drawings.

## Youth magazines as SET learning fields

In a first phase of the project, in 2008, the consortium explored relevant youth magazines and analysed images of SET and gender quantitatively and qualitatively (Thaler 2009). In total 1.016 SET images of Austrian, French, German, Dutch and Slovak youth magazines were analysed. One remarkable insight is that technology plays a great role in youth magazines, but only 3.1% of the analysed images show SET as a job field; the rest represent SET products. German magazine "BRAVO" (which is the most popular youth magazine in Germany and Austria) is partly overt gender and SET stereotypical. For instance vehicles are presented as male technology, showing males driving cars, motorbikes and even boats, females are mostly presented as co-drivers or not even that but just like models posing beside vehicles. "BRAVO GIRL!" has been identified as a magazine with a strong hetero-normative direction mainly aiming at girls and how they can appeal to boys (cf. Dahmen, Thaler 2009). Austrian magazine "Xpress" has less overt gender and technology stereotypes but in the analysis more

subtle forms are visible (ibid.).

French magazine "Closer" presents SET as a job field only in training ads. Beside that SET is predominantly shown with males. Females in SET pictures are presented not only gender stereotypical but moreover sexist. The second analysed French magazine 'Phosphore' presents SET equally with males and females. Dutch magazine "Girlz!" presents SET with competent females, but mostly competent with female connoted technologies. In contrast, the other Dutch magazine "Quest" presents SET mostly with males, and there especially male connoted technologies. In mixed gender groups or female representations in SET images, traditional gender roles are often reinforced.

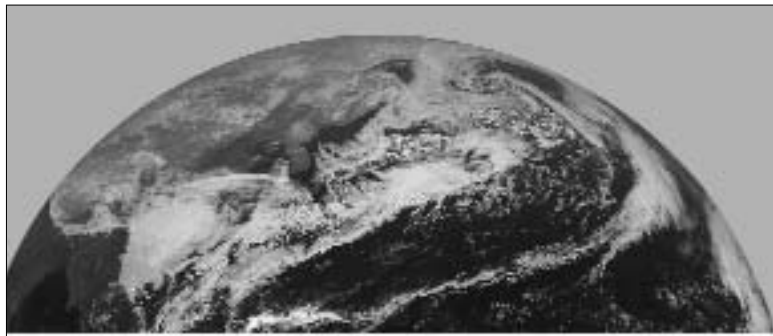
## Soap operas as informal SET education

In the second project phase, in 2009, the consortium analysed images of SET and gender in "soap operas" in all partner countries. Six of the seven analysed soap operas "Física o Química" (Spain), "Gute Zeiten? Schlechte Zeiten" (Germany), "Goede Tijden? Slechte Tijden" (Netherlands), "Panelák" (Slovakia), "Andra avenyn" (Sweden) and "Anna und die Liebe" (Austria) are offering similar results than the magazine analysis: Technology is often part of the stage set and seldomly used in a meaningful way. The positive exception of our soap opera analysis is the French TV series "Plus Belle La Vie", which broaches the issue of SET in various ways, mostly via female and male SET professionals and up to date scientific and engineering stories (Thaler et al. 2009).

## Gendered curricula and school books

In addition to interviews with high school students (age 13-18) and with teachers, school books for secondary schools were analysed. Books contain very few images of persons (except in biology). There are sometimes some paragraphs about the history of science highlighting famous figures as Archimedes, Newton, Volta, etc. with very few female figures. Inside general education, biology is more related to real life than physics or chemistry. Maths appears as the





# umwelt aktuell

Infodienst für Umwelt und Nachhaltigkeit

Ob Biodiversität, Unternehmensverantwortung oder Klimawandel: Die Fülle der Umweltinformationen macht es nicht immer leicht, den Überblick zu behalten.

umwelt aktuell lichtet das Nachrichtendickicht. Berichte, Hintergründe, News zu Ökologie und Nachhaltigkeit aus Deutschland und Europa. Für alle, die weniger lesen wollen. Aber mehr wissen.

Probeabo anfordern unter  
[www.oekom.de/zeitschriften/umwelt-aktuell](http://www.oekom.de/zeitschriften/umwelt-aktuell)

weniger lesen  
mehr wissen

11 Ausgaben pro Jahr | Abo: Privat 59,90 EUR | Firmen/Organisationen 99,90 EUR | ermäßigt 44, - EUR (zzgl. Versandkosten)

Bezahlte Anzeige

“driest” discipline with almost no images, no context, and in some cases black and white books. When there are different curricula in general education, as in France, these trends are reinforced in the science curriculum, when the humanities curriculum has a very light scientific contents embedded in historical and social context.

The result is quite paradoxical: dry and theoretical approaches are less attractive for pupils, but representations of science and scientists are not obviously gendered (except in the historical chapter). Contextualised approaches are more attractive, but tend to present gendered representations of science: women are often the patient, the mother, the cashier, etc. when men are engineers, medicine doctors, etc. In almost all European countries, regulations or laws recommend to pay attention to gender issues in school books, in fact, it is not taken into account everywhere. Vocational education is very gendered and it is not so surprising to find very gendered representations in schoolbooks. The challenge would be to have an attractive presentation of sciences (including maths) in context, with an attention to gender and without abandoning the substance of the scientific contents. For vocational education, the issues would be a more gender-balanced representation of sciences; it would imply a gender-neutral representation of professions.

## Interest in and Image of SET

Besides the 77 interviews with pupils 10 focus group discussions were done to study

how various youth cultures and cultural beliefs about what kind SET people are potentially influencing pupils' choices about SET. Participating were 50 different kinds of pupils (boys, girls, interested in SET or not, heterosexual/non-heterosexual). Pupils in all countries seem to find SET sometimes interesting, e. g. as subject or hobby, but rather not as career, to do “all the time” because it is “not fun”, “not about people” and “monotonous”. What they do consider SET jobs to be about is about “earning money”, “getting opportunities” and it is “for/with men”. These are for most pupils not the most relevant aspects of a future career. Opinions about SET do, however, to be somewhat depending on how much they like and how good their teachers are. In total almost all the boys in our sample indicated that they were interested in SET and only half of the girls were interested in SET. Family relations seem to be mostly traditional in all countries. In all countries the father is by far most often considered the most competent SET person in the household with Slovakia as the biggest exception. It seems that pupils with a traditional work distinction in the family will make more traditional choices. Only a few of the pupils have the intention to work in a SET-profession, of who most are boys (42%), versus 19% of the girls.

Pupils' images of SET persons are still very stereotypical, despite the increased numbers of women SET persons there are in society. Less than 4% of the drawings they were asked to do show a woman SET person. This

outcome is conform (or even more stereotypical than) earlier “draw a scientist” (DAS) studies in other countries. Interestingly, of the girls who did draw a woman SET person, a relatively large number drew “their teacher” or “themselves”.

## Success of inclusion SET initiatives

Good practice examples to change images of SET professions among young people were identified for each partner country, founders and persons in charge of these initiatives were interviewed to learn more about their sustainability. Initiatives that have been running for many years have made a much stronger impression in young people than projects of shorter duration. This was true for selected German national wide established Girls' Day, a one-day activity for girls that offers insight into job fields where women are still underrepresented with the aim of weakening gender stereotypes in job decisions. Pupils who because of inclusion initiatives were keen on SET in ages of 10 to 12, and who after that did not attend any such initiative, were after some years not planning any SET education or profession. Initiatives including practical training seem to become more successful in encouraging pupils into SET than others.

## Conclusions

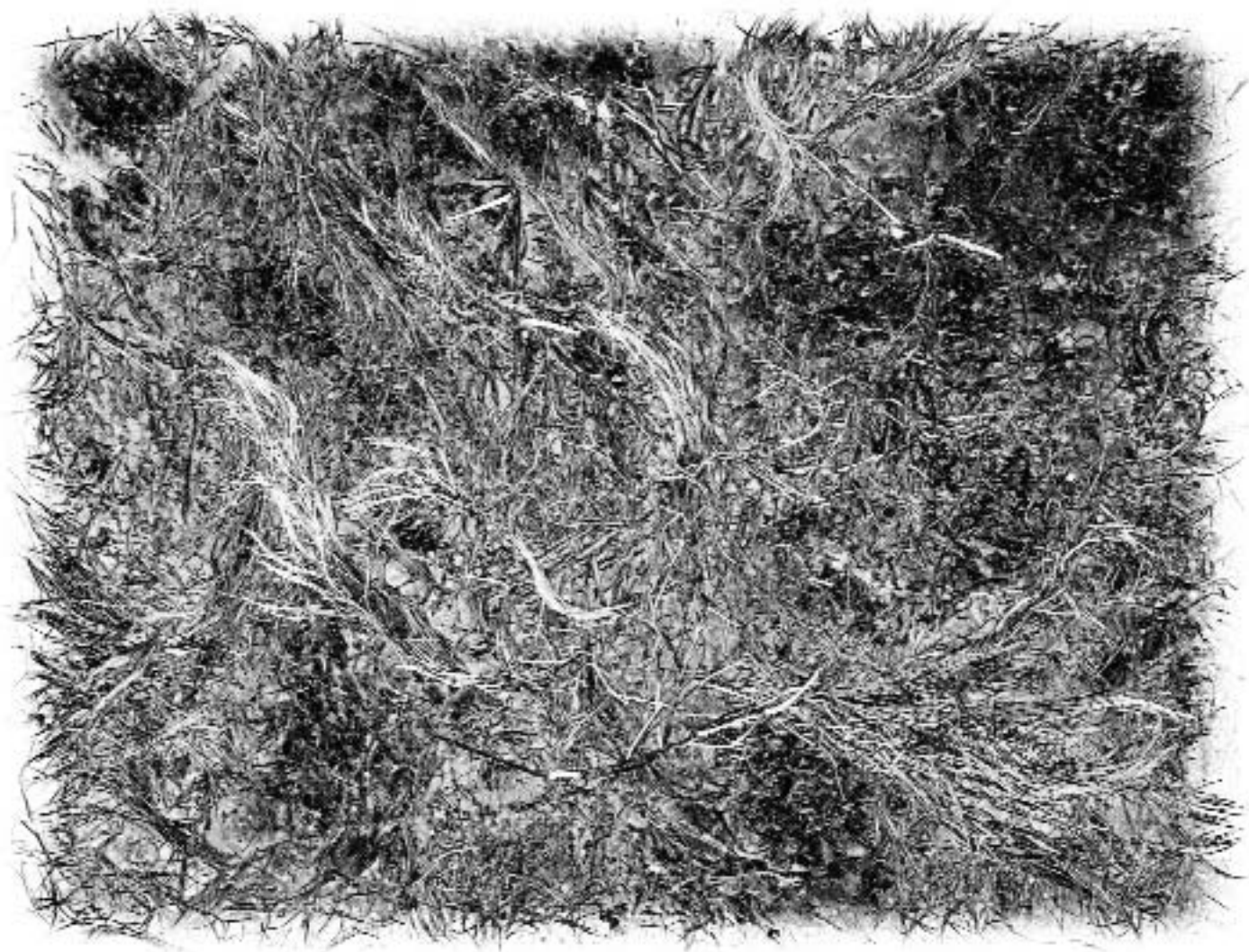
Overall we can conclude that technology plays an important role in young people's lives. No wonder that those technological devices are part of media representations as

well. Youth magazines and soap operas have lots of different possibilities to embed SET as meaningful topics. But only few producers use this chance, like in a job special section of the German youth magazine "BRAVO" or for an explosive storyline in the French soap opera "Plus Belle La Vie". Most youth media represent SET, and most often technology as well, in an accessory-style, like clothes or furniture they are used in the stage set of TV scenes or magazine pictures to represent modernity, where unfortunately the message too often is that possessing is more important than using and understanding (Thaler 2009). A lack of visible female SET role models also explains why pupils hardly ever draw a woman SET person. If they draw a woman engineer or scientist they indicate that this is a drawing of a specific person they know. More emphasis, thus, has to be put on showing careers and cultures of SET in youth media and to make women in SET and their professional life visible, not only to change the all too often still one-sided representations

of SET as a male domain but also to bring SET on the adolescent's "radar of interesting job perspectives", for both boys and girls. For that reason, one aim of the project is to have an impact on youth media and to inform and motivate "persons in charge" of possibilities to show technology and SET-professionals more often and also more appropriately. Our dissemination approach was a bottom-up one, thus leaflets, personal meetings, seminars were the best advertising of the objectives important to the motivation team. Non-academic journal or newspaper editors, even TV producers were interested in our research, and the project website provides further information: [www.motivation-project.com](http://www.motivation-project.com).

### References

- Dahmen, Jennifer, Anita Thaler (2009): Image is everything! Is image everything?! About perceived images of science, engineering and technology. In: Maartje van den Bogaard, Erik de Graf, Gillian Saunders-Smiths (eds.): Proceedings of 37<sup>th</sup> Annual Conference of SEFI. "Attracting young people to engineering. Engineering is fun!", 1<sup>st</sup>-4<sup>th</sup> July 2009, Rotterdam. CD-Rom. ISBN 978-2-87352-001-4.
- Sagebiel, Felizitas (2008): Motivation of young people for studying SET. The gender perspective. In: Proceedings of Sefi conference, Aalborg, 30.6.-3.7.2008 (CD) (Co-authors: Jennifer Dahmen, Bodil Davidsson, Anne-Sophie Godfroy-Genin, Els Rommes, Anita Thaler, Natasa Urbancíková).
- Thaler, Anita (2009): "Learning technology"? About the informal learning potential of youth magazines. In: Daniela Freitag, Bernhard Wieser, Günter Getzinger (eds.): Proceedings of the 8<sup>th</sup> Annual IAS-STs Conference on Critical Issues in Science and Technology Studies. Graz: CD-Rom. ISBN: 978-3-9502678-1-5. Download: [http://www.ifz.tugraz.at/index\\_en.php/article/articleview/1817/1/58](http://www.ifz.tugraz.at/index_en.php/article/articleview/1817/1/58) [28.10.2009].
- Thaler, Anita, Jennifer Dahmen, Cloé Pinault (2009): European media images of science, engineering and technology. IFZ – Electronic Working Papers 2-2009. Download: <http://www.ifz.tugraz.at/index.php/article/articleview/1621/1/154> [16.11.2009]. ■



# Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society



## Neue Fellows 2009/2010

Auch im Studienjahr 2009/2010 können wieder eine Reihe von Research Fellows und Visiting Scholars am vom IFZ getragenen Interdisziplinären Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STs) in Graz begrüßen. Sie wurden in einer Sitzung des wissenschaftlichen Beirats des IAS-STs im April 2009 aus rund 50 BewerberInnen ausgewählt:

■ **Christian Gross** (Österreich): Diffusion and adoption of solar thermal applications in Graz

■ **Ute Kalender** (Deutschland; Ernst Mach-Stipendiatin): Beyond androcentric gene-determinism? Notions of gender in epigenetic knowledge

■ **Anne Maassen** (Deutschland, Großbritannien; Manfred Heindler-Stipendiatin): On the uptake of solar photovoltaic technologies in three European cities: Barcelona, London and Paris

■ **David Mercer** (Australien): Social/ ethical and political aspects of synthetic biology and public participation in science

■ **Sarolta Nemeth** (Ungarn, Finnland; Manfred Heindler-Stipendiatin): Networking for renewables: local resources and innovative technologies in rural development

■ **Monica Obreja** (Rumänien, Schweden): What do we mean when we say "gender and technology"? Reflections on subjects, objects and relations

■ **Gülsevim Ocak** (Türkei): Comparison of attitudes of people living in Ankara and Graz towards biotechnological products and services applied in medicine

■ **Ursula Offenberger** (Schweiz, Deutschland): Gender – technology – sustainability

■ **Fotini Tsiglioti** (Griechenland; Manfred Heindler-Stipendiatin): Regulating wind energy accumulation in autonomous units and industrial parks: Historical and political considerations

■ **Lech Zacher** (Polen): Understanding technology.

## Yearbook 2008

Soeben erschienen ist das 400-seitige Yearbook 2008 des IAS-STs. Es versammelt die wissenschaftlichen Arbeiten der Research



Fellows und Visiting Scholars des Studienjahres 2006/07. Ebenfalls kürzlich erschienen sind – in Form einer CD-Rom – die Proceedings der 8<sup>th</sup> Annual IAS-STs Conference on Critical

Issues in Science and Technology Studies, die am 4. und 5. Mai 2009 in Graz stattfand. Über 60 Beiträge sind in diesen Proceedings zusammen gefasst. Das Yearbook 2008 kann zum Preis von € 30,- bestellt werden, Proceedings der 8<sup>th</sup> Annual IAS-STs Conference on Critical Issues in Science and Technology Studies sind kostenlos erhältlich bei:

## Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STs)

Kopernikusgasse 9, 8010 Graz

Tel: +43/316/813909-10

Fax: +43/316/812661-11

E-mail: [info@sts.tugraz.at](mailto:info@sts.tugraz.at)

<http://www.sts.tugraz.at> ■

## 9<sup>th</sup> IAS-STs Annual Conference – “Critical Issues in Science and Technology Studies”

3<sup>th</sup>-4<sup>th</sup> May 2010, Graz, Austria

The 9<sup>th</sup> IAS-STs conference invites all current and former fellows of the Institute for Advanced Studies as well as other interested researchers in the area of science and technology studies. This conference provides a forum to discuss on a broad variety of topics in the STS field related to the five conference themes:

- Gender-Technology-Environment
- Ethical, Legal and Social Aspects of Human Genetics and Agricultural Biotechnology
- Sustainable Consumption and Production (SCP) • Energy and Climate
- Information and Communication Technologies

**Abstracts** should include no more than 250 words, comprising contact information, affiliation and specification of the conference theme you are referring to. Please indicate if you would like to give an oral or a poster presentation. Abstracts need to be sent to Sandra Karner ([conference@ifz.tugraz.at](mailto:conference@ifz.tugraz.at)) before **Mo, 18<sup>th</sup> January 2010**. We very much appreciate **proposals for specific sessions**. Submissions of session proposals have to include a preliminary title of the session, a short outline on issues discussed, possible speakers, and should be announced to the organisers before **Mo, 18<sup>th</sup> January 2010**. We also welcome participants attending the conference without presenting a paper themselves. For further information on the conference, registration and the preliminary programme please visit our website:

[www.sts.tugraz.at](http://www.sts.tugraz.at).

# Solartechnologietransfer Indien-Kenia

Das IFZ nimmt seit kurzem an einem internationalen Forschungsprojekt<sup>1</sup> teil, das auf die Verbesserung des Transfers von Erfahrungen mit der Nutzung nachhaltiger Technologien zwischen verschiedenen Ländern abzielt. Denn der Erfolg von Umwelttechnologien hängt nicht nur von der Qualität der eingesetzten Technologien und Produkte ab, sondern wird auch ganz wesentlich über die Einbettung solcher Technologien in ihr „soziales Umfeld“ bestimmt:

- die Interessen und Bedürfnisse der Akteure, die diese Technologien nutzen oder anbieten;
  - das jeweilige sozio-kulturelle Umfeld in den einzelnen Ländern;
  - die Organisation des Energiesystems;
  - das Zusammenspielen dörflicher Strukturen mit regionalen und nationalen Regierungen und Verwaltungen usw.
- Ein Transfer erfolgreicher technologischer Projekte muss diese sozialen Kontexte berücksichtigen, um einen Erfahrungsaus-

tausch unterstützen zu können. Das durch den Norwegischen Forschungsförderfonds finanzierte Projekt untersucht konkret Erfahrungen mit der Implementierung und sozialen Organisation solarer Stromerzeugung auf Gemeindeebene in mehreren Kommunen der Sunderban Inseln in Westbengalen, Indien. Von Interesse ist auch der Beitrag dieser Projekte zur sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung, Armutsreduktion und zum Klimaschutz. Im Rahmen eines Aktionsforschungsansatzes ist in der Folge ein aktiver Transfer von Erfahrungen zwischen Indien und Kenia geplant. Teil des Projekts ist der Aufbau einer solaren Energieversorgung in einer kenianischen Kommune. Auf diese Weise möchte das Projekt zu einer Erweiterung der technischen und organisatorischen Optionen für eine dezentrale Versorgung mit erneuerbaren Energien in Kenia beitragen und soll Grundlage für weitere Projekte von Regierungen, Entwicklungszusammenarbeitsagenturen, NGOs, aktiven

Dorfgruppen und weiteren Akteuren aus dem Bereich erneuerbare Energien bilden.

## Anmerkung

1 Village scale solar systems for development. Transfer of social and technological innovations between India and Kenya (Solar Transitions). Das Forschungsprojekt wird von der Universität Oslo koordiniert (Department of Sociology and Human Geography sowie Centre for Development and the Environment) und von einer Reihe von Partnern, die vor Ort in Indien und Kenia arbeiten, unterstützt (z. B. African Centre for Technology Studies, Nairobi; The Energy and Resources Institute, New Delhi; Norwegian Church Aid Eastern Africa) und läuft bis zum Jahr 2013.

## Kontakt:

Harald Rohrer  
E-mail: [hrohracher@wcfia.harvard.edu](mailto:hrohracher@wcfia.harvard.edu) ;  
[rohracher@ifz.tugraz.at](mailto:rohracher@ifz.tugraz.at) ■

## Personalia

### Harald Rohrer



ist seit 1. September 2009 bis zum 30. Juni 2010 „Joseph A. Schumpeter Fellow“ an der Harvard University in Cambridge, USA. Er forscht dort zum Thema

„New modes of governance in the transformation of energy systems: the role of non-state intermediary actors in international comparison“. Die „Schumpeter Forschungsprofessur“ wird in Zusammenarbeit von Harvard University und Österreichischer Schumpeter Gesellschaft jährlich an eine/n österreichische/n Sozial- und Wirtschaftswissenschaftler/in vergeben und hat das Ziel, längerfristige

Kontakte zwischen den sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Fakultäten in Harvard und Österreich aufzubauen.

### Philipp Späth



verlässt das IFZ und tritt mit 1. Dezember 2009 eine Stelle an der Universität Freiburg an. Er wird als akademischer Rat mit dem Ziel der Habilitation

am Institut für Forst- und Umweltpolitik (IFP) im Bereich „Environmental Governance“ lehren und forschen. Bezüglich der Lehre wird er sich insbesondere an einem englischsprachigen Masterstudiengang „Environ-

mental Governance“ beteiligen, der von Studierenden mit unterschiedlichster nationaler und disziplinärer Herkunft besucht wird. In der Forschung wird er weiterhin seinem Interesse an „weichen“ Steuerungsformen folgen. Er arbeitet bereits mit dem IFZ zusammen an einem EU-Forschungsantrag für ein gemeinsames Projekt.

### Hajo Greif



ist seit Frühjahr 2009 Assistenzprofessor am Institut für Technik- und Wissenschaftsforschung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Standort Klagenfurt.

# Green Products

## Informationen zur ökologischen Beschaffung und Produktbewertung

### Strom sparen im Büro – Fokus IT. Kostenlose klima:aktiv-Workshops

Im IT-Bereich von Unternehmen verborgen sich Stromsparerpotenziale (und damit auch Potenziale zur Einsparung von Kosten) von bis zu 70% – und das bei vergleichbarem Komfort- und Sicherheitsstandards. Energieeffiziente Geräte und vor allem eine optimierte Nutzung tragen deutlich zu reduzierten Kosten und mehr Klimaschutz bei. In Graz und Wien finden kostenlose Workshops statt, die sich an Beschaffungsverantwortliche mit Fokus IT bzw. IT-Verantwortliche von Betrieben mit mehr als 50 Büroarbeitsplätzen richten. In den Workshops wird über Möglichkeiten informiert, die Energieeffizienz im Bereich IT zu erhöhen. Daneben wird mit den Beteiligten an Energieeffizienz-Plänen für ihre Institutionen gearbeitet.

■ Workshop in Graz am 10. Dezember 2009, 10-13 Uhr, Seminarraum des IFZ, Schlögelgasse 2, 8010 Graz.

■ Workshop in Wien am 11. Dezember 2009, 10-13 Uhr, FH Technikum Wien, Hörsaal 15, Giefinggasse 6, 1210 Wien. Die Teilnahme ist kostenlos. Die Workshops werden im Rahmen des klima:aktiv-Programms energieeffiziente Geräte (siehe Website [www.b2b.topprodukte.at](http://www.b2b.topprodukte.at)) veranstaltet und finanziert.

#### Anmeldungen:

DI<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ulrike Seebacher  
Tel.: 0316-813909-12 oder  
[seebacher@ifz.tugraz.at](mailto:seebacher@ifz.tugraz.at)

### Genussvolles Essen im Alltag – Neue Folder von „ÖkoKauf Wien“

Praktische Hilfe bei der Wahl der richtigen Lebensmittel für ein genussvolles Essen geben in kompakter übersichtlicher Form zwei neue Folder von „ÖkoKauf Wien“, dem Klimaschutzprogramm für den ökologischen Einkauf der Stadt Wien: „Die Stadt is(s)t bio – mit „ÖkoKauf Wien““ und „Fleisch und Fisch –

mit gutem Gewissen genießen“. Denn Genuss beim Essen ohne schlechtes Gewissen wegen überzähliger Kalorien oder sonstiger ungesunder Folgen ist auch im Alltag möglich. Vorausgesetzt, man versteht unter Genuss vor allem guten Geschmack. Mit der Wahl der richtigen Lebensmittel tut man nicht nur sich selbst Gutes, sondern hilft auch der Umwelt und dem Klimaschutz – und damit letztendlich wieder sich selbst. Wiens Umweltstadträtin Ulli Sima meint daher: „Biologische Lebensmittel dienen dem Menschen und dem Umwelt- und Tier-schutz in besonderer Weise. Aber auch beim richtigen Fleisch- und Fischkonsum ergänzen sich Umweltschutz und faires Handeln im Bemühen um nachhaltiges Handeln.“ Daher bietet auch die Stadt Wien, mit gutem Beispiel vorangehend, den ca. 85.000 Menschen, die täglich in den Einrichtungen der Stadt Wien (Spitäler und Geriatriezentren des Wiener Krankenanstaltenverbundes, Kindergärten, Schulen, Pensionisten-Wohnhäuser) essen, Speisen mit einem hohen Prozentsatz an biologischen Lebensmitteln an und hat die eigenen landwirtschaftlichen Güter auf biologische Produktionsweise umgestellt.

**Die Folder gibt es gratis zum Bestellen:** telefonisch bei der Wiener Umweltschutzabteilung unter 4000-73 420 oder im Internet – auch zum Herunterladen: [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at).

### Nein zur Desinfektion im Haushalt – Folder mit Tipps für die richtige Hygiene

Mit Slogans wie „Die Sicherheit hygienischer Sauberkeit“, „Beseitigt Bakterien!“ suggeriert die Werbung für desinfizierende Wasch- und Reinigungsmittel in Haushalten, dass Hygiene und Sauberkeit gleichzusetzen sind mit der Vernichtung von Keimen und Bakterien. Ein so propagierter Reinlichkeitswahn schießt weit über das Ziel hinaus und bewirkt oft das genaue Gegenteil von dem, was den All-



**Beschaffungs  
Service  
Austria**

Tel.: +43(0)316/813909-9  
E-mail: [beschaffung@ifz.tugraz.at](mailto:beschaffung@ifz.tugraz.at)  
<http://www.ifz.tugraz.at/bsa>

tagsbedürfnissen der Menschen entspricht – er kann sogar krank machen und gefährdet nicht nur die Gesundheit der Kinder, sondern auch unsere Umwelt. Desinfektionsmittel gehören ausschließlich dorthin, wo sie bei sachgerechtem Umgang nützlich sind, wie z. B. in den Operationssaal, wo Bakterien und Keime tatsächlich gefährlich sind. Verwendet man desinfizierende Wasch- und Reinigungsmittel dagegen in Haushalten, so droht zusätzlich die Gefahr, dass Krankheitskeime widerstandsfähiger gegen diese Mittel werden. Desinfektionsmittel belasten auch die Umwelt. Gelangen desinfizierende Wasch- und Reinigungsmittel ins Abwasser, kann das die Reinigungsleistung von Kläranlagen verringern. Wenn sie in Flüsse und Seen gelangen, bedrohen sie Fische und viele andere Wasserlebewesen. Daher müssen nicht verbrauchte Reste als Problemstoffe gesammelt und entsorgt werden. Alles Nähere zu diesem Thema – wie auch weitere nützliche Tipps zu Hygiene und zu Begriffen, auf die beim Einkauf zu achten ist – ist in dem kostenlosen Folder von „ÖkoKauf Wien“, dem Klimaschutzprogramm für den ökologischen Einkauf der Stadt Wien, nachzulesen. Der Inhalt wurde von führenden Fachleuten aus den Gebieten Umwelt- und Krankenhaushygiene, Medizin, Umweltschutz, Mikrobiologie und Konsumentenschutz erstellt.

**Den Folder „Nein zur Desinfektion im Haushalt“ gibt es zum Herunterladen oder zum Bestellen im Internet unter [www.oekokauf.wien.at](http://www.oekokauf.wien.at).** ■



# Biotech-News

## Aktuelle Nachrichten über Gen- und Biotechnologien

### EU-Import-Zulassung für drei gentechnisch veränderte (gv) Maislinien

Nachdem im Ministerrat kein eindeutiges Votum der Mitgliedsländer zustande gekommen war, hat die EU-Kommission in einem schriftlichen Verfahren die Zulassung für die Einfuhr der drei gv-Maislinien erteilt. Damit dürfen Agrarimporte in die EU eingeführt werden, auch wenn darin „zufällige, technisch unvermeidbare“ Beimischungen der Maislinien MON88017, MON89034 und 59122xNK603 vorhanden sind. Die Obergrenze solcher Beimischungen für in der EU zugelassene und als sicher bewertete gv-Pflanzen liegt bei 0,9 Prozent. Dieser Schwellenwert wurde durch Beschlüsse aller EU-Mitgliedstaaten und des EU-Parlaments festgelegt. Anteile über 0,9 Prozent sind kennzeichnungspflichtig. Für nicht in der EU zugelassene gv-Pflanzen gilt jedoch weiterhin eine so genannte „Nulltoleranz“. Werden nicht in der EU zugelassene gv-Maislinien in Agrarimporten nachgewiesen, dürfen diese unabhängig vom gemessenen Anteil nicht in die EU eingeführt werden. Vor allem in den USA wird eine Reihe von gv-Pflanzen angebaut, für die es keine Zulassung in der EU gibt. Derzeit werden in Spanien beispielsweise 180.000 Tonnen nicht zugelassene Sojabohnen festgehalten.

Quelle: <http://www.transgen.de>, 30.10.2009

### Gentechnik im Honig verboten?

Der Bayerische Verwaltungsgerichtshof hat sich an den Europäischen Gerichtshof (EuGH) gewandt, um mehrere Fragen im Zusammenhang mit ungewollten Verunreinigungen von Honig durch gentechnisch veränderte Organismen (GVO) zu klären.

Imker verlangen von den bayerischen Behörden, Schutzmaßnahmen zu treffen, mit denen der Eintrag von Pollen des gentechnisch veränderten Mais MON 810 in ihre Imkereiprodukte verhindert wird. Es geht bei diesem Rechtsstreit auch um damit verbundene Haftungsfra-

gen. Geklärt werden soll, ob auch beim Honig eine Nulltoleranz von nicht zugelassenen gentechnisch veränderten Konstrukten gilt und was überhaupt ein gentechnisch veränderter Organismus ist. Beispielsweise, ob es sich bei Pollen um vermehrungsfähige GVO handelt. Die Zulassung des MON 810 gilt nämlich nicht für Lebensmittel, die GVO enthalten. Auch, ob bei Verunreinigungen von Honig mit gentechnisch verändertem Material dieselbe strenge Nulltoleranz gilt wie bei anderen Lebensmitteln, ist unklar. Deutsche Behörden haben den Problemen der Imker bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt.

Der Rechtsstreit und das Verfahren vor dem EuGH haben große Bedeutung für alle Bereiche der Lebensmittelwirtschaft, die von ungewollten Einträgen von gentechnisch verändertem Material betroffen sein können. Unter anderem geht es um die Frage, ob der Grundsatz der Nulltoleranz für GVO, die in Europa nicht oder nicht für Lebensmittel zugelassen sind, weiter gilt. In der ersten Instanz hatte das Verwaltungsgericht Augsburg festgestellt, dass Honig durch den Eintrag von Pollen des Mais MON 810 – selbst bei geringsten Spuren – seine Verkehrsfähigkeit verliert, weil er einer Nulltoleranz unterliegt. Ein betroffener Imker hatte infolge dieses Urteils seine gesamte Jahreshonigernte im September in der Müllverbrennung Augsburg entsorgt.

Quelle: <http://www.oekonews.at>, 6.11.2009

### Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte bei der Zulassung von GVO

Die direkten Risiken des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen für die Menschen und die Umwelt werden viel diskutiert. Doch wie wirkt sich die Zulassung von Gentechnik-Pflanzen auf weitere Bereiche der Gesellschaft aus? Welche Arbeitsplätze werden bedroht und welche strukturellen Abhängigkeiten entstehen? Was ist mit dem Image einer Region, in dem Gentechnik-Pflanzen wachsen?



Tel.: +43(0)316/813909-8  
E-mail: [infofen@ifz.tugraz.at](mailto:infofen@ifz.tugraz.at)  
<http://www.infofen.at>

Welche anderen Kulturpflanzen werden verdrängt? Wie viele Kosten entstehen für gentechnikfrei wirtschaftende Betriebe durch Warentrennung und Kontrollsysteme? Welche Kosten entstehen der öffentlichen Hand und welche durch Kontamination oder Vorsorge und Schutz? Verschiedene Verbände haben nun Vorschläge zur Erfassung all diese Aspekte erarbeitet und in einem Hintergrundpapier zusammengetragen. Beweggrund war ein Vorstoß der EU-Umweltminister. Die hatten im Dezember letzten Jahres beschlossen, auch sozioökonomische Aspekte bei der Zulassung von Gentechnik-Pflanzen in der EU zu berücksichtigen. Bis Januar 2010 sollen die Mitgliedstaaten dazu Kriterien erstellen. In Deutschland wurde vom Naturschutzbund Deutschland (NABU) zusammen mit dem Institut für Arbeit und Wirtschaft (IAW), dem BUND, dem Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW), dem Gen-ethischen Netzwerk (GeN) und der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) ein Hintergrundpapier erarbeitet, das die betriebs- und volkswirtschaftlichen Dimensionen der Gentechnik-Debatte aufzeigt. Das Dokument ist Internet unter [http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/hintergrund/zulassung\\_sozio\\_konomie\\_gt\\_2009.pdf](http://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/gentechnik/hintergrund/zulassung_sozio_konomie_gt_2009.pdf) verfügbar.

Quelle: <http://www.nabu.de>, 4.11.2009

Zusammengestellt von Sandra Karner,  
E-mail: [karner@ifz.tugraz.at](mailto:karner@ifz.tugraz.at) ■

# Bücher, Zeitschriften und andere Medien

## Erneuerbare Energie ausbauen

Dorothee Keppler, Heike Walk, Eric Töpfer, Hans L. Dienel (Hg.): **Erneuerbare Energien ausbauen! Erfahrungen und Perspektiven regionaler Akteure in Ost und West.** München: oekom 2009, 242 S., € 39,90

Den erneuerbaren Energien gehört die Zukunft. Die Europäische Union und die deutsche Bundesregierung haben ehrgeizige Klimaschutzziele formuliert. Neben der Energieeffizienz wird vor allem auf den Ausbau der erneuerbaren Energien gesetzt. Europaweit sollen sie bis 2020 mindestens 20 Prozent zur Stromversorgung beitragen – in Deutschland sogar 30 Prozent. Auch vom Engagement regionaler Akteure wird es abhängen, ob dieser Schritt in Richtung regenerative Energieversorgung gelingt. Die Autorinnen und Autoren diskutieren Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus ost- und westdeutschen sowie österreichischen Regionen. Sie beschreiben die vielfältigen regionsspezifischen Potenziale und benennen die Hemmnisse für den Ausbau erneuerbarer Energien. Abschließend klärt das Buch, wie regionale Akteursgruppen mobilisiert werden können. Die Vorschläge reichen von Ausstellungen über erneuerbare Energieträger oder regionalen Workshop-Formaten bis hin zum Computersimulationsspiel für nachhaltige regionale Energiepolitik.

## Treibhausgas – ab in die Versenkung?

Reinhard Grünwald: **Treibhausgas – ab in die Versenkung? Möglichkeiten und Risiken der Abscheidung und Lagerung von CO<sub>2</sub>.** Berlin: edition sigma 2008 (= Studien des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag 25), 141 S., € 16,40

Etwa ein Drittel der globalen CO<sub>2</sub>-Emissionen geht auf das Konto von fossil befeuerten Kraftwerken. In jüngster Zeit wird sehr kontrovers die Option diskutiert, das dort entstehende Kohlendioxid

aufzufangen und im Untergrund abzulagern. Geeignete Verfahren könnten in etwa 15 bis 20 Jahren großtechnisch einsatzreif sein. Es bestehen aber noch erhebliche Wissenslücken, bevor man die Frage beantworten kann, ob die Abscheidung und Lagerung von Kohlendioxid tatsächlich eine tragfähige Klimaschutzoption sein kann. Welches sind die technologisch effizientesten Verfahren, wie hoch sind die CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale, wie groß sind die Sicherheitsrisiken und Umweltauswirkungen, die von den CO<sub>2</sub>-Lagern ausgehen, wie hoch sind die Kosten dieser Technologien? Übergreifend ist zu fragen, ob das Konzept der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -Lagerung in die Struktur des Energiesystems integriert werden und es mit anderen CO<sub>2</sub>-Minderungsoptionen (Energieeffizienz, erneuerbare Energien) konkurrenzfähig sein kann. In diesem Band werden der aktuelle Wissens- und Diskussionsstand aufgearbeitet sowie Optionen für eine gesellschaftliche Debatte – Stichwort Akzeptanz – und adäquate rechtliche Rahmenbedingungen entwickelt.

## Nachwachsende Rohstoffe

Daniela Thrän, Martin Kaltschmitt, Markus Piepenbrink, Maximilian Hempel (Hg.): **Kriterienmatrix zur stofflichen und energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe.** Berlin: ESV 2008 (= Initiativen zum Umweltschutz 69), 82 S., € 20,40

Die zukünftige Energie- und Rohstoffversorgung wird derzeit intensiv diskutiert. Da die Verwendung von fossilen Ressourcen mit Preisschwankungen, politischen Unsicherheiten und negativen Umweltauswirkungen verbunden ist, gewinnt die Versorgung aus regenerativen Rohstoffquellen, wie z. B. Biomasse, zunehmend an Gewicht. Doch welche Möglichkeiten bestehen für die Verwendung nachwachsender Rohstoffe in der chemischen Industrie? Das Buch zeigt ökologisch und ökonomisch vorteilhafte Nutzungspfade für nachwachsende

Rohstoffe in der chemischen Industrie. Es bereichert somit die Entscheidungsgrundlage für deren Verwendung. Damit steht ein fachlich fundierter Sachbericht für die Weiterentwicklung dieses Themas zur Verfügung, der die Chancen und Risiken bei der Verwendung nachwachsender Rohstoffe herausarbeitet.

## Im Interesse des Gemeinwohls

Christoph Bernhardt, Heiderose Kilper, Timothy Moss (Hg.): **Im Interesse des Gemeinwohls. Regionale Gemeinschaftsgüter in Geschichte, Politik und Planung.** Frankfurt/Main, New York: Campus 2009, 397 S., € 35,90

Dieses Buch präsentiert erstmals eine theoretisch fundierte und empirisch unterlegte Auseinandersetzung über die Bedeutung von Gemeinschaftsgütern und Gemeinwohlvorstellungen für die Regionalentwicklung in Geschichte und Gegenwart. Debatten über das Verhältnis von kollektiven und individuellen Interessen und um die öffentliche oder private Bereitstellung von Gütern und Dienstleistungen haben sich im Zeichen der Finanzkrise dramatisch zugespitzt. Aus sozial-, raum- und geschichtswissenschaftlichen Perspektiven untersuchen die Autorinnen und Autoren die Genese und Eignung institutioneller Arrangements zur Sicherung regionaler Gemeinschaftsgüter. Neben grundlegenden Theoriefragen werden historische und aktuelle Gemeinwohlprobleme in der Wasserpolitik und Kulturlandschaftsentwicklung in Berlin-Brandenburg und ihre Rolle in der Umweltgeschichte, Stadtplanung und EU-Politik diskutiert.

## Perspektiven für eine nachhaltige Hochschule

Studierendeninitiative Greening the University e.V. (Hg.): **Greening the University. Perspektiven für eine nachhaltige Hochschule.** München: oekom 2009, 153 S., € 15,40

Die universitäre Landschaft befindet sich im Umbruch. Der Wettbewerb zwischen

den Hochschulen um Fördergelder, Exzellenz und Elite nimmt zu. Darüber dürfen Universitäten eine der drängendsten Fragen des 21. Jahrhunderts nicht außer Acht lassen: Wie können wir nachfolgenden Generationen eine bewohnbare Welt hinterlassen? Universitäten müssen als Bildungsinstitutionen zum Zustand unserer Erde kritisch Stellung beziehen und aktiv ihrer Verantwortung nachkommen: Sie prägen das Welt- und Selbstverständnis von Studierenden und WissenschaftlerInnen in Lehre und Forschung und sie hinterlassen einen messbaren „ökologischen Fußabdruck“. Dieses Buch führt durch die Ergebnisse des Symposiums „Greening the University – Perspektiven für eine nachhaltige Hochschule“ an der Universität Tübingen und stellt die programmatische Frage: Wie kann eine Universität ihren »ökologischen Fußabdruck« minimieren und sich zur Nachhaltigkeit in all ihren Dimensionen bekennen?

### **Transdisziplinäre Umweltforschung**

**Volker Hoffmann, Angelika Thomas, Alexander Gerber (Hg.): Transdisziplinäre Umweltforschung. Methodenhandbuch. München: oekom 2009, 267 S., € 30,80**

Transdisziplinäre Forschung bearbeitet Fragen, die aus der Lebenswelt kommen. Sie bezieht die betroffenen AkteurInnen in den Forschungsprozess ein und arbeitet in der Regel interdisziplinär. In der Umweltforschung gewinnen fachübergreifende Arbeitsgruppen zum Lösen komplexer Probleme und der enge Schulterschluss und Wissensaustausch mit den betroffenen PraktikerInnen immer größere Bedeutung. Ein solches interdisziplinäres, akteursbezogenes und partizipatives Arbeiten erfordert von den WissenschaftlerInnen aber mehr als nur disziplinäres Fachwissen: Sie müssen sich über wissenschaftstheoretische Hintergründe und Methoden verschiedener Disziplinen verständigen können, müssen Projekte organisieren und managen können und müssen die Kommunikation untereinander sowie mit den Akteuren beherrschen. Hierfür liefert dieses Buch das notwendige Wissen, beschreibt erprobte Methoden und Werkzeuge und gibt hilfreiche Hinweise. Es basiert auf Erfahrungen der AutorInnen aus einem erfolgreich verlaufenen transdisziplinären Projekt.

### **Über Governance**

**Renate Mayntz: Über Governance. Institutionen und Prozesse politischer Regelung. Frankfurt/Main, New York: Campus 2009 (= Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Köln 61), 171 S., € 25,60**

Politische Steuerung und Governance sind zentrale Themen in der Arbeit von Renate Mayntz. Die hier versammelten, teilweise unveröffentlichten Aufsätze beleuchten die Entwicklung, die wesentlichen Merkmale und die Unterschiede zwischen diesen beiden Paradigmen. Es geht dabei sowohl um Probleme der Handlungsfähigkeit von Nationalstaaten als auch um Fragen von Governance in politischen Mehrebenensystemen. Renate Mayntz wendet die Governance-Theorie auf sehr unterschiedliche Politikfelder an, wie die pharmazeutische Industrie, die Elektrizitätsversorgung oder die Terrorismusbekämpfung. Damit gelingt ihr die schrittweise Unterscheidung eines analytischen Ansatzes, der an der Unbestimmtheit seiner zentralen Kategorie „Governance“ leidet.

### **Politikberatung**

**Rainer Schützeichel, Stephan Bröchler (Hg.): Politikberatung. Ein Handbuch für Studierende und Wissenschaftler. Stuttgart: Lucius & Lucius 2008, 526 S., € 41,10**

Politikberatung erlebt in den letzten Jahren eine bedeutsame Karriere. Die Beratung von politischen Akteuren und Institutionen ist ebenso wie die Zahl politikberatender Organisationen und Unternehmen enorm gestiegen. Neue konzeptionelle Ansätze und Methoden werden entwickelt, Politikberatung wird politisiert und ihre Legitimation und Leistungsfähigkeit wird zunehmend kritisch hinterfragt. In Hochschulen wird „Politikberatung“ als Berufsfeld und Studienprogramm entdeckt. Angesichts dieser Dynamik und Unübersichtlichkeit vermittelt das Handbuch wichtiges Orientierungswissen über Formen und Funktionen von Politikberatung. In einer bisher einzigartigen Weise legt es besonderen Wert auf die interdisziplinäre, theoretische Analyse wie auch auf die Beschreibung von aktuellen, praktischen Problemen der Politikberatung in ihren verschiedenen Feldern und Kulturen. Renommierte WissenschaftlerInnen und PraktikerInnen aus unterschiedlichen Disziplinen und Bereichen stehen für

den hohen Standard der Beiträge. Die didaktische Aufbereitung macht den Band besonders für Studierende geeignet.

### **Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften**

**Barbara Schwarze, Michaela David, Bettina Ch. Belker (Hg.): Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften und der Informatik. Bielefeld: UniversitätsVerlagWebler 2008 (= Hochschulwesen Wissenschaft und Praxis 16NF), 240 S., € 30,70**

Gender- und Diversityelemente in Lehre und Forschung an den Hochschulen tragen zu einer verstärkten Zielgruppenorientierung bei und steigern die Qualität durch die bewusste Einbindungen der Nutzerinnen und Nutzer – seien es Studierende, Lehrende oder Anwenderinnen und Anwender in der Praxis. Die Integration in die Lehrinhalte und -methoden trägt dazu bei, die Leistungen von Frauen in der Geschichte der Technik ebenso sichtbar zu machen wie ihre Beiträge zur aktuellen technischen Entwicklung. Sie werden als Anwenderinnen, Entwicklerinnen, Forscherinnen und Vermarkterinnen von Technik neu gesehen und sind eine interessante Zielgruppe für innovative Hochschulen und Unternehmen. In diesem Band stehen vor allem Entwicklungen und Beispiele aus Lehre, Praxis und Forschung der Ingenieurwissenschaften und der Informatik im Vordergrund, aber es werden auch Rahmenbedingungen diskutiert, die diese Entwicklung auf struktureller und kultureller Ebene vorbereiten.

### **Women in Engineering**

**Margaret E. Layne (Ed.): Women in Engineering. 1: Pioneers and Trailblazers. 2: Professional Life. Reston, Virginia: American Society of Civil Engineers 2009, 247 + 257 pp., \$ 39,- + \$ 35,-**

The first volume introduces the visionary women who opened the door for today's female engineers. Pioneers such as Emily Roebling, Kate Gleason, Edith Clarke, and Katherine Stinson come to life in this anthology of essays, articles, lectures, and reports. In this book, the significant contributions women have made to engineering, in areas as diverse as construction management, environmental protection, and industrial efficiency, are finally placed in their proper historical context. Studies on women engineers in the 1920s and in the years



# soziale technik

ifz

Zeitschrift für sozial- und umweltverträgliche Technikgestaltung

Seit 18 Jahren ist SOZIALE TECHNIK ein Forum für die interdisziplinäre Technikforschung und informiert zu Fragen einer sozial- und umweltverträglichen Technikgestaltung.

## Mit Beiträgen zu:

- Technologie & Politik
- Umwelt & Energie
- Neue Biotechnologien
- Frauen & Technik
- Informations- & Kommunikationstechnologien.

SOZIALE TECHNIK erscheint vierteljährlich, ein Jahresabonnement kostet im Inland € 15,- (für Studierende € 11,-), im Ausland € 20,- (für Studierende € 15,-).

## Kostenloses Probeabo und Abobestellungen:

Tel.: +43/(0)316/81 39 09-0 • E-mail: waechter-r@ifz.tugraz.at • www.ifz.tugraz.at/sote

## Ausgewählte IFZ-Veröffentlichungen

### Neuerscheinungen

■ Arno Bammé / Günter Getzinger / Bernhard Wieser (Hg.): Yearbook 2008 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Profil Verlag, München, Wien 2009, 400 S., € 30,-

■ Anita Thaler / Christine Wächter (Hg.): Geschlechtergerechtigkeit in technischen Hochschulen. Theoretische Implikationen und Erfahrungen aus Deutschland, Österreich und Schweiz, Profil Verlag, München, Wien 2009, 256 S., € 34,-

### Weitere Publikationen des IFZ

■ Arno Bammé / Günter Getzinger / Bernhard Wieser (Hg.): Yearbook 2007 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Profil Verlag, München, Wien 2008, 330 S., € 30,-

■ Hajo Greif / Oana Mitrea / Matthias Werner (Hg.): Information und Gesellschaft. Technologien einer sozialen Beziehung. VS Research, Wiesbaden 2008, 264 S., € 35,90

■ Arno Bammé / Günter Getzinger / Bernhard Wieser (Hg.): Yearbook 2006 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Profil Verlag, München, Wien 2006, 434 S., € 30,-

■ Harald Rohrer: The Mutual Shaping of Design and Use. Innovations for Sustainable Buildings as a Process of Social Learning, Profil Verlag, München, Wien 2006, 307 S., € 34,-

■ Bernhard Wieser / Sandra Karner / Wilhelm Berger (Hg.): Prenatal Testing. Individual Decision or Distributed Action?, Profil Verlag, München, Wien 2006, 207 S., € 34,-

■ Anita Thaler: Berufsziel Technikerin?, Profil Verlag, München, Wien 2006, 224 S., € 26,-

■ Günter Getzinger: Haptik – Rekonstruktion eines Verlusts, Profil Verlag, München, Wien 2005, 146 S., € 20,-

■ Ines Oehme / Ulrike Seebacher (Hg.): Corporate Sustainability. Theoretical Perspectives and Practical Approaches, Profil Verlag, München, Wien 2005, 348 S., € 34,-

■ Arno Bammé / Günter Getzinger / Bernhard Wieser (Hg.): Yearbook 2005 of the Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society, Profil Verlag, München, Wien 2005, 559 S., € 30,-

■ Harald Rohrer (Hg.): User Involvement in Innovation Processes. Strategies and Limitations from a Socio-Technical Perspective, Profil Verlag, München, Wien 2005, 412 S., € 34,-

■ Christine Wächter: Technik-Bildung und Geschlecht, Profil Verlag, München, Wien 2003, 286 S., € 30,-

Bestellungen richten Sie an das IFZ, Tel.: +43/(0)316/81 39 09-0, Fax: +43/(0)316/81 02 74, E-mail: office@ifz.tugraz.at

following World War II, underscore how far women have progressed in engineering, and how far they have to go. The second volume illuminates the professional lives of today's women engineers through articles, lectures, reports, and essays dating back to the 1920s. The selections in this groundbreaking anthology examine the current state of employment opportunities for women, the gender gap, and opportunities for career advancement for women in engineering. With selections that span a century of historical and social analysis both volumes present a range of perspectives on women in engineering that will be of interest to historians, engineers, educators, and students and details the triumphs and challenges women have faced in the engineering field, and brings to vivid life their contributions to engineering, and to history.

## Nachhaltige Geschichte

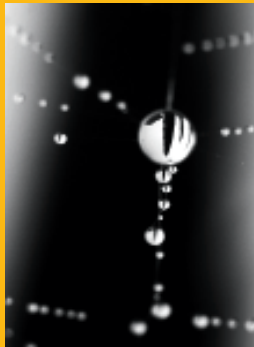
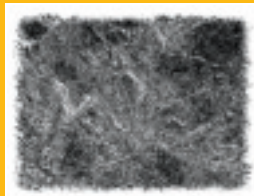
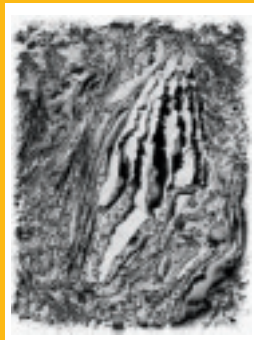
André Kirchhofer, Daniel Krämer, Christoph Maria Merki, Guido N. Poliwoda, Martin Stuber, Stephanie Summermatter: Nachhaltige Geschichte. Festschrift für Christian Pfister. Zürich: Chronos 2009, 397 S., € 31,-

Nachhaltigkeit, Klimawandel und Umweltschutz sind zu festen Bestandteilen der politischen und medialen Agenda geworden. Als Christian Pfister mit den Wechselwirkungen zwischen Mensch, Umwelt und Raum in Berührung kam, wurden diese Fragen noch kaum diskutiert. Mit seinen Forschungen zur Geschichte des Klimas, der Naturkatastrophen, der Energie und des Verkehrs bewies er ein feines Gespür für zukunftsweisende Themen. Als einer der ersten Historiker wagte er sich an eine Verknüpfung von klimatischen, wirtschaftlichen, sozialen und demographischen Prozessen, deren Bestandteile er später zu einer Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte zusammenfügte. Seine Forschung ist der nachhaltigen Entwicklung verpflichtet: der ökologischen und sozialen Verträglichkeit sowie der wirtschaftlichen Effizienz. Dieses „magische“ Dreieck dient Pfister als Interpretationsrahmen, der seinen Blick auf die Vergangenheit beeinflusst und seinen Forschungen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Geschichtswissenschaft eine nachhaltige Wirkung verschafft hat. ■

# Veranstaltungen und Termine

Veranstaltung	Termin	Ort	Kontakt
6 <sup>th</sup> International Conference on Technology, Knowledge and Society	15.-17. Jänner 2010	Berlin	E-mail: support@techandsoc.com Web: <a href="http://www.Technology-Conference.com">http://www.Technology-Conference.com</a>
International Seminar on Energy, Work, Crisis and Resistance	22.-24. Jänner 2010	Graz	Kolya Abramsky E-mail: kolyaab@yahoo.co.uk
Alte Ziele, neue Wege. 11. Symposium Energieinnovation	10.-12. Februar 2010	Graz	Institut für Elektrizitätswirtschaft und Energieinnovation (IEE), TU Graz E-mail: Bachhiesl@TUGraz.at Web: <a href="http://www.IEE.TUGraz.at">www.IEE.TUGraz.at</a>
GAIA-Jahrestagung 2010	16.-17. April 2010	Wien	E-mail: tamail@oeaw.ac.at Web: <a href="http://www.oeaw.ac.at/ita/">http://www.oeaw.ac.at/ita/</a>
Gender, Bodies and Technology: An Interdisciplinary Conference	22.-24. April 2010	Roanoke, Virginia	Barbara Ellen Smith, Director Women's and Gender Studies Program, Virginia Tech E-mail: smithbe@vt.edu Web: <a href="http://www.cpe.vt.edu/gbt/">http://www.cpe.vt.edu/gbt/</a>
Critical Issues in Science and Technology Studies. 9 <sup>th</sup> IAS-STS Annual Conference	3.-4. Mai 2010	Graz	IFZ, Sandra Karner, Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STS) E-mail: conference@ifz.tugraz.at Web: <a href="http://www.sts.tugraz.at">www.sts.tugraz.at</a>
Bio-Objects – Life in the 21 <sup>st</sup> Century. Workshop within the 9 <sup>th</sup> IAS-STS Annual Conference	3.-4. Mai 2010	Graz	Niki Vermeulen / Sakari Tamminen <a href="mailto:sakari.tamminen@helsinki.fi">sakari.tamminen@helsinki.fi</a>
FiNut-Kongress Frauen in Naturwissenschaften und Technik. 36. Treffen	13.-16. Mai 2010	Altenkirchen, Deutschland	E-mail: finut2010@finut.net Web: <a href="http://www.nut.de/index-mv.html">http://www.nut.de/index-mv.html</a>
TA'10: Die 10. internationale Technikfolgenabschätzungskonferenz in Wien	31. Mai 2010	Wien	E-mail: tamail@oeaw.ac.at Web: <a href="http://www.oeaw.ac.at/ita/">http://www.oeaw.ac.at/ita/</a>
Social Implications of Emerging Technologies. 2010 IEEE International Symposium on Technology and Society (ISTAS '10)	7.-9. Juni 2010	Wollongong, New South Wales, Australia	Society on Social Implications of Technology E-mail: katina@uow.edu.au Web: <a href="http://www.ieeessit.org/">http://www.ieeessit.org/</a>
Risk entanglements? Contemporary research cultures imagined and practised. International Conference 2010	10.-11. Juni 2010	Wien	Institut für Wissenschaftsforschung Universität Wien, Joachim Allgaier / Ulrike Felt E-mail: conference.sciencestudies@univie.ac.at Web: <a href="http://sciencestudies.univie.ac.at/events/conference2010">http://sciencestudies.univie.ac.at/events/conference2010</a>
STS in Global Contexts. Tokyo 2010: 35 <sup>th</sup> 4S Annual Meeting	25.-29. August 2010	Tokyo	E-mail: sec4S2010@hps.c.u-tokyo.ac.jp Web: <a href="http://www.4sonline.org/meeting.htm">http://www.4sonline.org/meeting.htm</a>
Practicing Science and Technology, Performing the Social. EASST Conference 2010	2.-4. Sept. 2010	Trento, Italien	E-mail: admin@easst.net Web: <a href="http://www.easst.net/">http://www.easst.net/</a>
EuroSun 2010. International Conference on Solar Heating, Cooling and Buildings	28. Sept.-1. Okt. 2010	Graz	E-mail: info@eurosun2010.org Web: <a href="http://www.eurosun2010.org">http://www.eurosun2010.org</a>
Sustainable Innovation 2010: Creating Breakthroughs: Green growth, Eco innovation, Entrepreneurship and Job	8.-9. Nov. 2010	Rotterdam	The Centre for Sustainable Design E-mail: mcharter@ucreative.ac.uk Web: <a href="http://www.cfsd.org.uk/">http://www.cfsd.org.uk/</a>





**Eigentümer, Herausgeber, Verleger:**

IFZ, A-8010 Graz, Schlögelgasse 2

Tel.: +43/316/81 39 09-0, Fax: +43/316/81 02 74

E-mail: [office@ifz.tugraz.at](mailto:office@ifz.tugraz.at), <http://www.ifz.tugraz.at>

**Redaktion:** Peter Wilding

**Aboverwaltung:** Reinhard Wächter

ISSN 1022-6893 DVR 0637955

Gefördert durch die Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria).

**Fotos:** Ewald Kutzenberger

**Basisdesign & typographisches Konzept:** RoRo + Zec

**Satz:** [www.koco.at](http://www.koco.at)

**Druck:** Druckerei Bacherneegg, Kapfenberg

Gedruckt auf Cyclus Print 90g (Recyclingpapier aus 100% Altpapier),  
Umschlag: Magno matt 115g, chlorfrei gebleicht.

**Geschäftsbedingungen:**

Die Bestellung eines Abonnements unserer Zeitschrift SOZIALE TECHNIK hat schriftlich zu erfolgen. Ein Abonnement gilt jeweils für ein Kalenderjahr (4 Nummern). Es verlängert sich automatisch, sofern nicht spätestens 6 Wochen vor Ende des Jahres eine schriftliche Kündigung erfolgt. Nicht vollständige Jahrgänge werden aliquot verrechnet.

**Bankverbindung:** Bank Austria Creditanstalt (12.000), Kto-Nr. 436184907



Das Land  
Steiermark

→ Wissenschaft und Forschung

Stadt **GRAZ** Wissenschaft



**interuniversitäres forschungszentrum**  
für technik, arbeit und kultur

ALPEN-ADRIA  
UNIVERSITÄT  
KLAGENFURT  
GRAZ | WIEN



Das IFZ ist der Grazer Standort des Instituts für Technik- und Wissenschaftsforschung der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt.